



NIEUWKOOP

METEN.NL

GEBRUIKSAANWIJZING



EC3050

Geavanceerde EC-regelaar met nauwkeurige PID-Regeling, 2 setpoints, 2 relaiscontacten, wandopbouw



METEN  WETEN

INDEX

1 - ALGEMENE WAARSCHUWINGEN EN INFORMATIE VOOR ALLE GEBRUIKERS	5
1.1 Garantie.....	5
1.2 Aftersales service.....	5
1.3 CE-markering.....	5
1.4 Veiligheidswaarschuwingen	6
1.5 Handmatige revisies.....	6
2 - PRODUCTOVERZICHT	7
2.1 Functioneel doel.....	7
2.2 Accessoires	8
3 - INHOUD VAN DE GEBRUIKSAANWIJZING	9
3.1 Symbolen.....	9
3.2 Hoe de gebruiksaanwijzing te lezen	9
3.2.1 Het instrument gebruiken op de plant.....	10
3.2.2 Onderhoud van de installatie.....	10
3.2.3 Instrumentinstallatie	12
4 - SPECIFICATIES EN TECHNISCHE GEGEVENS	15
4.1 Functionele specificatie	15
4.2 Technische gegevens	21
4.2.1 Algemene specificaties.....	21
4.2.2 Technische specificatie	22
5 - INSTALLATIE	45
5.1 Paklijst	45
5.2 Inpakken en uitpakken.....	45
5.3 Opslag en transport	45
5.4 Installatie	45
5.4.1 Instructies voor wandmontage	45
5.5 Installatie van de sensoren.....	46
5.6 Elektrische installatie.....	46
5.6.1 Aansluiten op het lichtnet	47
5.6.2 Het aansluiten van de geleidbaarheidscel op de ingang A	47
5.6.3 De sensoren aansluiten op ingang B en C	48
5.6.4 Temperatuursensor aansluiten	48
5.6.5 Aansluiten van de analoge uitgangen	49
5.6.6 Aansluiten van de seriële poort RS 485	49
5.6.7 Aansluiten van pompen, solenoïden en alarmen	49
5.6.8 Aansluiten van de logische ingangen	51
5.6.9 Netwerkverbinding (RS485)	51

5.7 Beschikbaarheid.....	52
--------------------------	----

6 - WERKWIJZE	53
----------------------	-----------

6.1 Meting van de concentratie van specifieke ionen.....	53
6.2 Meting van de pH en ORP	54
6.3 Meting van de geleidbaarheid.....	54
6.4 Meting van de geleidbaarheid van zuiver water.....	55
6.5 Meting van de TDS	55
6.6 Indirecte meting van de concentratie	56
6.7 Meting van de weerstand	57
6.8 Weergave.....	58
6.9 Toetsenbord	58
6.10 Gebruikersinstructie.....	59
6.10.1 Hoofdscherm	59
6.10.2 Input A meten.....	59
6.10.3 Input A-kalibratie.....	60
6.10.4 Input A meten (weerstand)	60
6.10.5 Input B meten.....	60
6.10.6 Input C meten.....	61
6.10.7 Temperatuur meten	61
6.10.8 Waarden van analoge uitgang 1	61
6.10.9 Analoge uitgang 2 waarden	62
6.10.10 Autoclean.....	62
6.10.11 Parameters voor het onderhoud	62
6.10.12 Parameters voor de installatietechnicus.....	63
6.10.13 Informatiemenu	63
6.11 Onderhoudsinstructie	64
6.11.1 Voorbereidende werkzaamheden	64
6.11.2 Meetbewerkingen	64
6.11.3 Kalibratie	64
6.11.4 Kalibratie van de geleidbaarheid (ingang A)	64
6.11.5 TDS-kalibratie.....	66
6.11.6 Indirecte maatregelkalibratie	67
6.11.7 ISE-kalibratie (ingangen B en C).....	68
6.11.8 pH-kalibratie (ingangen B en C).....	70
6.11.9 ORP-kalibratie (ingangen B en C)	72
6.11.10 Temperatuurkalibratie.....	74
6.11.11 Instelpunt.....	74
6.11.12 Instellen.....	75
6.11.13 Instelling van de ingang A	76
6.11.14 Onderhoud van de eenheid.....	80
6.11.15 Onderhoud van sensoren	80
6.12 Installatie-instructie.....	80
6.12.1 Veiligheidseisen	80
6.12.2 Configuratie	81
6.13 Digitale bediening	87
6.13.1 B&C ASCII-communicatieprotocol.....	87

6.13.2 Modbus-protocol.....	90
7 - INSTALLATIETEKENINGEN	99
7.1 Aansluitschema	99
7.2 Afmetingen en installatie	100
8 - GARANTIE	102
9 - REPARATIES	102

LET OP!

Deze gebruiksaanwijzing is automatisch vertaald en zorgvuldig nagekeken. Het kan echter zijn dat er tekstuele fouten in de tekst zitten, dus raadpleeg daarom ook altijd de Engelstalig handleiding.

1 ALGEMENE WAARSCHUWINGEN EN INFORMATIE VOOR ALLE GEBRUIKERS

1.1 GARANTIE

Voor dit product geldt een garantie van 5 jaar vanaf de aankoopdatum op alle fabricagefouten.

Bekijk de voorwaarden die op het garantiebewijs aan het einde van de handleiding staan.

1.2 SERVICE NA VERKOOP

B&C Electronics biedt al haar klanten de volgende diensten:

- gratis technische assistentie via de telefoon en e-mail voor problemen met betrekking tot installatie, kalibratie en regulier onderhoud;
- een reparatieservice in ons hoofdkantoor in Carnate (Italië) voor alle soorten schade, kalibratie of voor gepland onderhoud.

Raadpleeg het technische ondersteuningsgegevensblad aan het einde van de handleiding voor meer informatie.

1.3 CE-MARKERING

Dit instrument is vervaardigd volgens de volgende richtlijnen van de Europese Gemeenschap:

- 2011/65/EU "Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur"
- 2015/863/UE RoHS
- 2014/35/EU "Laagspanning" LV
- 2014/30/EU "Elektromagnetische compatibiliteit" EMC
- EN 61010-1/2011 "Laagspanning" LV
- EN 61326-1/2013 "Elektromagnetische compatibiliteit" EMC - Industriële elektromagnetische omgeving
- EN 55011/2009 "Radiofrequentiestoringskarakteristieken"
 - Klasse A (apparaten voor gebruik in alle inrichtingen, behalve huishoudelijk)
 - Groep 1 (Industriële apparatuur die niet meer dan 9 kHz bedraagt)

De  De markering staat op de verpakking en op het serienummerlabel van het instrument.

1.4 VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN

Houd er rekening mee dat elektronische instrumenten onderhevig kunnen zijn aan onbedoelde storingen.

Bij het gebruik ervan moeten de nodige voorzorgsmaatregelen worden genomen om schade door een slechte werking te voorkomen.

Elke handeling moet worden uitgevoerd door bevoegd en getraind personeel.

Het gebruik van deze controller moet voldoen aan de parameters die in hoofdstuk 1 worden beschreven. "Technische gegevens (pagina 21) om mogelijke schade en een verkorting van de levensduur te voorkomen.

1.5 HANDMATIGE REVISIES

In dit hoofdstuk worden in het kort de verschillen tussen eerder uitgebrachte versies van dezelfde handleiding beschreven, ter ondersteuning van gebruikers die al bekend zijn met het product.

Rev. A: eerste uitgave.

2 PRODUCTOVERZICHT

2.1 FUNCTIONEEL DOEL

Met dit instrument kunnen gelijktijdig de volgende metingen worden uitgevoerd:

- geleidbaarheid/TDS/resistiviteit;
- pH/ORP/ionspecifieke elektrode (ISE);
- pH/ORP/ionspecifieke elektrode (ISE);
- temperatuur.

Bij gebruik van één of twee sensoren geeft het instrument de bijbehorende gegevens, berichten en functies weer, samen met de temperatuurwaarde.

De firmware regelt de zelfreinigende functie van de sensoren door middel van een extern apparaat en de zelfkalibratiefunctie van de ISE-sensoren door middel van een chemische module.

Het basissysteem voor het bewaken van bovenstaande parameters bestaat uit:

- de meter/regelaar waarop deze gebruiksaanwijzing betrekking heeft;
- de meetpennen/sensoren voor elke specifieke parameter.

Het instrument bevat de elektronische schakelingen en firmware om de volgende functies uit te voeren:

- Bekijk de meting van de parameters die door de aangesloten sensoren zijn gedetecteerd op het hoofdscherm;
- automatische of handmatige temperatuurcompensatie uitvoeren bij geleidbaarheids-, pH- en ISE-metingen;
- automatisch de waarden van de hoofdmetingen aanpassen, indien geschikte doseerpompen of magneetventielen op de uitgangsrelais of analoge uitgangen zijn aangesloten;
- een alarm geven als de meetwaarden buiten de vastgestelde minimum- en maximumgrenzen liggen of als de relais langer dan de vastgestelde tijd geactiveerd blijven;
- een alarm geven als de oplossingen voor zelfkalibratie van de ISE-sensoren bijna uitgeput zijn;
- twee analoge uitgangssignalen leveren voor het registreren of verkrijgen van de belangrijkste metingen of de temperatuur of voor PID-regeling van de belangrijkste metingen;
- een digitale uitgang bieden met RS 485-interface met B&C (ASCII) en Modbus RTU-protocol;
- activeer het alarm of handhaaf de status van de instrumentuitgangen tijdens onderhouds-/kalibratiewerkzaamheden met behulp van twee externe contacten;
- automatische of handmatige sensorreinigingscycli activeren;
- periodieke zelfkalibratie van de ISE-sensoren activeren.

Pompen of kleppen kunnen rechtstreeks door het instrument of door externe regelschakelaars worden geactiveerd als de vermogensbelasting niet compatibel is met de relais van het instrument.

2.2 ACCESSOIRES

Sensoren en accessoires voor verschillende toepassingen zijn verkrijgbaar, deze dienen apart te worden besteld.

Onze website toont accessoires, upgrades en gedetailleerde specificaties van elk product.

Onze medewerkers staan altijd klaar om klanten te helpen bij het kiezen van de meest geschikte en passende oplossing voor hun specifieke behoeften.

3 INHOUD VAN DE GEBRUIKSAANWIJZING

In dit hoofdstuk wordt de handleiding beschreven en worden alle gebruikers geadviseerd over hoe ze de handleiding kunnen lezen en gebruiken.

De handleiding is geschreven volgens de volgende normen:

- UNI-nummer 10893 "Gebruiksaanwijzing";
- UNI-nummer 10653 "Kwaliteit van de technische productdocumentatie".

De terminologieën die in de internationale metrologiewoordenlijst (VIM) staan, worden zoveel mogelijk gerespecteerd.

3.1 SYMBOLEN

In de handleiding kunt u de volgende symbolen tegenkomen, die ofwel door een norm worden voorgeschreven, ofwel gewoon conventioneel zijn.



WAARSCHUWINGEN: dit symbool wordt gebruikt om gebruikers te waarschuwen dat als de instructies worden genegeerd of niet correct worden opgevolgd, er schade aan het instrument kan ontstaan.



OPMERKING: dit symbool nodigt de gebruiker uit om bijzondere aandacht te besteden aan een specifiek gedeelte van de handleiding.

3.2 HOE DE GEBRUIKSAANWIJZING TE LEZEN

De handleiding bevat alle informatie die nodig is om het product volledig te leren kennen en om een correcte installatie, correct gebruik en onderhoud te garanderen. Zo kunt u op het gekozen tijdstip het gewenste resultaat behalen.

De handleiding is bedoeld voor medewerkers met de juiste kennis en ervaring op het gebied van meten en regelen met behulp van sensoren en transmitters in industriële installaties.

In de index van de handleiding vindt u de hoofdstukken over aspecten die u wilt leren en ontwikkelen.

In het bijzonder worden in de eerste hoofdstukken algemene onderwerpen behandeld en kan de gebruiker kennismaken met het product en het functionele doel ervan.

De gebruiker kan vervolgens controleren of hij alle elementen kent die nodig zijn voor het gebruik van het instrument.

Het instrument en de gebruiksaanwijzing zijn ontworpen met drie verschillende gebruiksniveaus in gedachten: eindgebruiker, onderhoudspersoneel, systeemintegrator en installatietechnicus.



Normaal gesproken kan de gebruiker de waarden op het display aflezen.

Hij zal de onderdelen van de handleiding lezen die betrekking hebben op:

- "Gebruikersinstructies (pagina 59)".

Onderhoudspersoneel zou meer geïnteresseerd kunnen zijn in de hoofdstukken over:

- "Gebruikersinstructie (pagina 59)";

- "Onderhoudsinstructie (pagina 64)";

- "Garantie (pagina 102)";

- "Reparaties (pagina 102)".

De installatietechnicus moet de hoofdstukken lezen en de toepassingstekeningen bekijken om:

- verifiëren of de technische en functionele specificaties voldoen aan de eisen van de fabriek;

- verifiëren of de voor de instrumenten vereiste milieu- en klimaatomstandigheden worden gerespecteerd;

- controleer of de elektrische aansluitingen correct zijn;

- vertrouwd raken met de firmware van het instrument;

- het instrument configureren volgens de toepassing;

- Voer alle noodzakelijke tests uit voordat u het instrument bedient;

- Kalibreer het instrument zodra de sensoren zijn aangesloten.



De gegevens die in de weergavetekeningen in deze handleiding worden weergegeven, zijn slechts illustratief.

3.2.1 HET GEBRUIK VAN HET INSTRUMENT OP DE PLANT

Voor algemeen gebruik kan de eindgebruiker werken met een vergrendeld toetsenbord (aanbevolen modus, in te stellen door onderhoudspersoneel). Hiermee kan hij de instelpuntparameters controleren zonder de mogelijkheid om de geconfigureerde instelpunten en de zero/gevoeligheidskalibratie te wijzigen.

3.2.2 ONDERHOUD VAN DE INSTALLATIE

Onderhoudspersoneel kan de bedrijfswaarden selecteren door de gewenste parameters in het setup-menu in te stellen na het invoeren van het wachtwoord. Ze kunnen de gebruiker ook toegang verlenen tot kalibratie-, instelpunt- en alarminstellingen.

De locatie van deze parameters kunt u zien in de linkerkolom van de tabel met technische specificaties. Ze worden aangeduid met een letter "S" gevolgd door een cijfer.

De handelingen die tijdens het opstarten en de periodieke tests moeten worden uitgevoerd, zijn als volgt.

Opstelling van het systeem

- wachtwoord voor toegang;
- de kalibratie van het instrument en van de instelpunten voor de gebruiker uitschakelen;
- Selectie van temperatuurschaal °C of °F;

- handmatige temperatuur;
- logische ingangen inschakelen;
- autoclean inschakelen;
- herhaling, reiniging en houdtijd van de autoreiniging;
- wachtwoordwijziging.

Instelling van de ingang A

- In-/uitschakelen van ingang A (tijdelijke uitsluiting van de meting);
- handmatige pH-compensatiewaarde (indien AAN);
- referentietemperatuur;
- temperatuurcoëfficiënt;
- setpoint 1 hysteresis (AAN-UIT);
- setpoint 1 vertraging (AAN-UIT);
- setpoint 1 integratietijd;
- afleidingstijd instelpunt 1;
- setpoint 1 proportionele band;
- instelpunt 1 puls frequentie FM;
- instelpunt 1 pulsbreedte WM;
- setpoint 2 hysteresis (AAN-UIT);
- setpoint 2 vertraging (AAN-UIT);
- setpoint 2 integratietijd;
- afleidingstijd instelpunt 2;
- instelpunt 2 proportionele band;
- instelpunt 2 puls frequentie FM;
- instelpunt 2 pulsbreedte WM;
- alarm LO;
- alarm HI;
- alarmvertraging.

Instelling van de ingangen B en C

- In-/uitschakelen van ingang B en C (tijdelijke uitsluiting van de meting);
- handmatige temperatuurinstelling (indien AAN);
- thermocompensatie AAN of UIT (alleen ISE);
- het instellen van de temperatuurcoëfficiënt(*alleen ISE*);
- het instellen van het isopotentialpunt (alleen ISE);
- setpoint 1 hysteresis (AAN-UIT);
- setpoint 1 vertraging (AAN-UIT);
- setpoint 1 integratietijd;
- afleidingstijd instelpunt 1;
- setpoint 1 proportionele band;
- instelpunt 1 puls frequentie FM;
- instelpunt 1 pulsbreedte WM;

- setpoint 2 hysteresis (AAN-UIT);
- setpoint 2 vertraging (AAN-UIT);
- setpoint 2 integratietijd;
- afleidingstijd instelpunt 2;
- instelpunt 2 proportionele band;
- instelpunt 2 puls frequentie FM;
- instelpunt 2 pulsbreedte WM;
- alarm LO;
- alarm HI;
- alarmvertraging;
- ontgassingsfunctie (AAN UIT HANDMATIG) (alleen ISE);
- ontgassingstijd (alleen ISE);
- houdtijd (alleen ISE);
- kalibratiefunctie (alleen ISE);
- PT1 herhalingstijd (alleen ISE);
- PT2 herhalingstijd (alleen ISE);
- pompvertraging (alleen ISE);
- kalibratietijd (alleen ISE);
- houdtijd (alleen ISE);
- standaardoplossing 1 (alleen ISE);
- maximale verplaatsingscorrectie (alleen ISE);
- standaardoplossing 2 (alleen ISE);
- standaard volumeregeling (AAN UIT) (alleen ISE);
- standaarddeel 1 (alleen ISE);
- standaarddeel 2 (alleen ISE);
- pompstroom (alleen ISE);
- volumeregeling van ISA-oplossing (AAN UIT) (alleen ISE);
- ISA-oplossingvolume (alleen ISE);
- Stroomsnelheid van ISA-oplossingspomp (alleen ISE).

3.2.3 INSTRUMENTINSTALLATIE

Door het invoeren van een toegangswachtwoord en het instellen en wijzigen van de configuratieparameters kan de installatietechnicus de functies selecteren die de installatie nodig heeft.

De firmware maakt afzonderlijke toegang tot de configuratie van het systeem en de configuratie van de andere hoofdmaatregelen mogelijk.

De locatie van deze ingestelde parameters kunt u zien in de linkerkolom van de tabel met technische specificaties en ze worden geïdentificeerd door een letter "C" gevolgd door een nummer.

De handelingen die tijdens de installatie van het instrument moeten worden uitgevoerd, zijn de volgende.

Systeemconfiguratie

- wachtwoord voor toegang;
- bedrijfsmodus (AUTO/MEAS/SIM);
- ingang A: (UIT / GELEIDBAARHEID);
- ingang B: (UIT / ISE / pH / ORP);
- ingang C: (UIT / ISE / pH / ORP);
- temperatuursensor Pt100 of Pt1000;
- autokalibratiemodulefunctie (indien ISE);
- relais 1 functie;
- relais 2 functie;
- relais 3 functie;
- relais 4 functie;
- contactenfunctie (indien relais 3 is toegewezen aan het alarm);
- analoge uitgang 1 geadresseerd aan ingang A, B, C of SET 1 / SET 2;
- analoge uitgang 2 geadresseerd aan ingang A, B, C of SET 1 / SET 2;
- logische ingang 1 functie;
- logische ingang 2 functie;
- baudrate;
- ID van het B&C-protocol;
- Modbus-adres;
- wachtwoordwijziging.

Input A-configuratie

- type meting: GELEIDBAARHEID / TDS / INDIRECTE METING;
- K van cel;
- geleidbaarheidsschaal;
- TDS-schaal;
- EC/TDS-conversiefactor;
- indirecte meeteenheid;
- aangepaste maateenheid;
- decimaal punt van de indirecte meting;
- schaal van indirecte meting;
- indirecte maattabel;
- weerstandsmeting: AAN / UIT;
- groot softwarefilter;
- klein softwarefilter;
- handmatige temperatuur: AAN / UIT;
- thermocompensatie: COËFFICIËNT / TABEL;
- type setpoint 1 regeling (indien gecombineerd met relais): AAN / UIT - PID;
- aanpassing van setpoint 1 (indien gecombineerd met een relais en PID): FM / WM;
- functie van instelpunt 1: LO / HI;
- type setpoint 2 regeling (indien gecombineerd met relais): AAN / UIT - PID;

- aanpassing van setpoint 2 (indien gecombineerd met een relais en PID): FM / WM;
- functie van instelpunt 2: LO / HI;
- setpoint 1 permanent alarm: AAN / UIT;
- verblijftijd van instelpunt 1;
- setpoint 2 permanent alarm: AAN / UIT;
- verblijftijd van instelpunt 2;
- ingang gecombineerd met analoge uitgang 1: EC/TDS/IND / °C/°F;
- bereik van analoge uitgang 1;
- punt 1 van analoge uitgang 1;
- punt 2 van analoge uitgang 1;
- ingang gecombineerd met analoge uitgang 2: EC/TDS/IND / °C/°F;
- bereik van analoge uitgang 2;
- punt 1 van analoge uitgang 2;
- punt 2 van analoge uitgang 2.

Ingang B/C-configuratie

- type ion ISE (alleen ISE);
- maateenheid (alleen ISE);
- meetschaal (alleen ISE);
- pH-sensortype: glas/ antimoon (alleen pH);
- softwarefilter voor grote signalen;
- softwarefilter voor kleine signalen;
- handmatige temperatuur: AAN / UIT;
- type setpoint 1 regeling (indien gecombineerd met relais): AAN / UIT - PID;
- aanpassing van setpoint 1 (indien gecombineerd met een relais en PID): FM / WM;
- functie van setpoint 1: LO / HI;
- type setpoint 2 regeling (indien gecombineerd met relais): AAN / UIT - PID;
- aanpassing van setpoint 2 (indien gecombineerd met een relais en PID): FM / WM;
- functie van instelpunt 2: LO / HI;
- setpoint 1 permanent alarm: AAN / UIT;
- verblijftijd van instelpunt 1;
- setpoint 2 permanent alarm: AAN / UIT;
- verblijftijd van instelpunt 2;
- ingang gecombineerd met analoge uitgang 1: ppm / pH / mV / °C / °F;
- bereik van analoge uitgang 1;
- punt 1 van analoge uitgang 1;
- punt 2 van analoge uitgang 1;
- ingang gecombineerd met analoge uitgang 2: ppm / pH / mV / °C / °F;
- bereik van analoge uitgang 2;
- punt 1 van analoge uitgang 2;
- punt 2 van analoge uitgang 2.

4 SPECIFICATIES EN TECHNISCHE GEGEVENS

4.1 FUNCTIONELE SPECIFICATIE

Weergave

Het instrument is uitgerust met een grafisch display waarop de waarden van de metingen en meldingen aan de operator worden weergegeven in de verschillende gebruiksfases van het apparaat.

Linksboven wordt het ID-nummer met betrekking tot de technische specificaties weergegeven. Bij inactiviteit schakelt het apparaat na 3 minuten over naar het hoofdscherm. De weergave van de maten A, B en C kan actief blijven door op de toets OMLAAG te drukken. De helderheid en het contrast van het scherm kunnen worden aangepast. Ook de weergavemodus "omgekeerd" kan worden gekozen.

Toetsenbord

Het instrument beschikt over een toetsenbord met 8 toetsen waarmee u toegang hebt tot alle beschikbare functies. De functies van het bovenste gedeelte van de toetsen zijn bedoeld voor het kalibreren van het zero punt en de gevoeligheid en het instellen van het instelpunt. Deze handelingen kunnen in het instellingenmenu met een wachtwoord worden beveiligd. Zie de volgende paragrafen en hoofdstukken voor de functies van andere toetsen.

Ingangen

Het instrument kan de drie belangrijkste parameters en de temperatuur meten.

- Ingang A is uitsluitend bestemd voor het meten van de geleidbaarheid met behulp van cellen met 2 of 4 elektroden.
- Ingangen B en C kunnen worden toegewezen om specifieke ionen (ISE), pH of redox te meten.
- De ingang van de temperatuursensor accepteert de Pt100 of Pt1000 met een 2-draads of 3-draads aansluiting.

De ingangen B en C kunnen, indien geconfigureerd als pH, worden aangesloten op glas- of antimoonelektroden.

Scales

Ingang A van het instrument, bestemd voor geleidbaarheid, kan worden geconfigureerd voor TDS-, ionenconcentratie- of weerstandsmetingen, met de mogelijkheid om alle mogelijke meetschalen te kiezen voor de verschillende soorten gebruikte sensoren, van 200 nS tot 2000 mS. De meeteenheid van de TDS kan, afhankelijk van de gebruikte schaal, ppb, ppm of ppt zijn. De meeteenheid voor ionenconcentraties kan, afhankelijk van de gebruikte schaal, %, ppt, ppm, ppb, g/l, mg/l, µg/l, Bè en custom zijn. De eenheid voor het meten van soortelijke weerstand kan, afhankelijk van de schaal, Mohm, Kohm of ohm zijn. De meeteenheid van de ingangen B en C kan, indien geconfigureerd voor ISE-elektroden, in ppm, ppb, mg/l, g/l, mM, M of naar wens worden bewerkt.

De meeteenheid voor temperatuur kan worden geselecteerd in °C of F.

De ingangen B en C kunnen worden geconfigureerd met een schaal van $0 \div 14$ pH of $-2000 \div 2000$ mV. Als metingen buiten het bereik vallen, stuurt het instrument meldingen over onder- of overbereik.

Temperatuurcompensatie

Het instrument geeft de temperatuurwaarde weer en is ontworpen voor handmatige en automatische temperatuurcompensatie van de geleidbaarheids-, pH- en ISE-metingen.

Bij afwezigheid of storing van de temperatuursensor schakelt het instrument automatisch over op handmatige compensatie en wordt de waarde van de compensatietemperatuur weergegeven.

Het is ook mogelijk om voor elk van de ingangen A, B en C een onafhankelijke temperatuurwaarde te kiezen.

Relais

Het instrument is voorzien van 4 relais die toewijsbaar zijn aan twee instelpunten van de drie hoofdmetingen van de ingangen A, B en C.

- Relais 1 en 2 hebben SPST-normaal open contacten.
- Relais 3 heeft SPDT-contacten en kan ook aan de alarmfunctie worden toegewezen.
- Relais 4 heeft SPDT-contacten en kan ook worden toegewezen aan de automatische reiniging van de sensoren.

Als een reeds uitgevoerde opdracht wordt omgezet in een nieuwe opdracht, wordt de vorige opdracht als "niet gebruikt" beschouwd.

Met behulp van de ISE-elektrode-zelfkalibratie-chemische module worden de relais automatisch op de volgende manier toegewezen:

- relais 1, 2 en 4 voor tweekpuntskalibratie;
- relais 1 en 4 voor éénpuntskalibratie.

De overige relais behouden hun configureerbaarheid.

Analoge uitgangen

Het instrument heeft twee analoge uitgangen voor PID-regeling of voor het verzenden van de waarde van de hoofdmeting en/of temperatuur, programmeerbaar 0-20 mA of 4-20 mA.

De uitgangen zijn toewijsbaar aan de 3 ingangen A, B, C, de temperatuur en de twee instelpunten. De uitgangen zijn galvanisch gescheiden en kunnen rechtstreeks worden aangesloten op een PLC of data-acquisitiekaarten. Er is geen externe voeding nodig.

Als een reeds uitgevoerde opdracht wordt omgezet in een nieuwe opdracht, wordt de vorige opdracht als "niet gebruikt" beschouwd.

Seriële interface

Het instrument, uitgerust met een RS485-interface, is een slave-apparaat en kan worden ondervraagd door een master (bijv. PLC) met B&C-protocol (ASCII) of Modbus-protocol (RTU, functies 03, 06, 16) om de metingen en gerelateerde parameters uit te lezen, het instelpunt te wijzigen, alarmen te genereren en de reinigings- en zelfkalibratieparameters te beheren. Naast de aansluiting op een RS485-netwerk kan het instrument ook via een RS485/RS232- of RS485/USB-converter op een pc worden aangesloten. De bootloaderfunctie maakt firmware-updates via een seriële poort mogelijk.

Configuratie

De toegang tot het configuratiemenu is beveiligd met een specifiek wachtwoord.

Om het gebruik te vereenvoudigen zijn er 4 aparte configuratiemenu's voorgesteld:

- systeemconfiguratie voor het selecteren van de AUTO/MAN/SIM-bedrijfsmodus van het instrument, de toewijzing van het meettype voor de ingangen A, B, C, het type temperatuursensor, de toewijzing van de 4 relais aan de ingangen A, B, C en de toewijzing van de 2 analoge uitgangen aan de ingangen A, B, C, de HOLD/ALARM-functie van de 2 logische ingangen, de transmissiesnelheid, de identificatie van het B&C-protocol en het modbusadres;
- configuratie van ingang A om het type meting (geleidbaarheid, TDS of concentratie), de K van de cel, de meetschaal, de conversiefactoren, de meeteenheden, de softwarefilters en de handmatige of automatische temperatuur, soorten regeling, alarm en analoge uitgang op de in de systeemconfiguratie toegewezen bronnen te kiezen;
- configuratie van ingang B om het type ion (vooraf geconfigureerd of te bewerken), de ISE-meeteenheid, de ISE-schaal, het type pH-sensor, de softwarefilters, de handmatige of automatische temperatuur, de soorten regeling, alarm en analoge uitgang op de in de systeemconfiguratie toegewezen bronnen te kiezen;
- configuratie van ingang C vergelijkbaar met die beschreven voor ingang B.

Instellen

De toegang tot het instellingenmenu is beveiligd met een specifiek wachtwoord.

Om het gebruik te vereenvoudigen zijn er 4 aparte instellingenmenu's voorgesteld:

- het instellen van het systeem om de kalibratie en de wijziging van het instelpunt uit te schakelen; de temperatuurmeeteenheid en eventuele handmatige temperatuurcompensatie in te stellen; de 2 logische ingangen in te schakelen; de sensorreinigingsfunctie en de bijbehorende parameters in te schakelen;
- instelling van de ingang A om de ingangsactivering, de handmatige temperatuurwaarde, de referentietemperatuur, de temperatuurcoëfficiënt, de parameters van de regelaars die aan de hoofdmeting zijn gekoppeld, de LO/HI-alarmwaarden en de vertraging te kiezen;
- instelling van de ingang B om de ingangsactivering te kiezen, de handmatige temperatuurwaarde, de activering van de thermocompensatie-ISE, de temperatuurcoëfficiënt ISE, het idopotentialpunt ISE, de parameters van de regelaars die aan de hoofdmeting zijn gekoppeld, de alarmwaarden LO/HI en de vertraging, de parameters voor de zelfkalibratiefunctie van de ISE-sensoren, de ontgassing en de parameters met betrekking tot de standaardoplossingen bij gebruik van de chemische module voor de zelfkalibratie van de ISE-sensoren;
- instelling van de ingang C vergelijkbaar met die beschreven voor ingang B.

Instelpunten

Het instrument beschikt over twee onafhankelijke instelpunten die over de gehele schaal kunnen worden geprogrammeerd om het corresponderende relais (SPST-contacten) of de PID-actie te activeren. Bij gebruik van de AAN/UIT-functie geeft het display de opwindingsstatus en de vertraagde activering weer. Wanneer u de PID-actie gebruikt, geeft het display de status van de actuatie weer. Dankzij de specifieke toetsen SET1 en SET2 op het frontpaneel is het instellen van de instelwaarde heel eenvoudig.

Het wijzigen van de instelwaarde kan met een wachtwoord worden beveiligd in het instellingenmenu. Voor elk relais is het mogelijk om het volgende te selecteren:

- de AAN/UIT- of PID-actie in het configuratiemenu;
- het type PID-actie: FM (pulsfrequentiemodulatie) of WM (pulsbreedtemodulatie) of rechtstreeks aangestuurd op de analoge uitgangen;
- de functie min (LO) of max (HI);
- de parameters van de geselecteerde functie in het instellingenmenu.

Alarm

In de systeemconfiguratie kan relais 3 aan de alarmfunctie worden toegewezen.

De alarmconditie kan worden geconfigureerd om:

- min/max waarden van de meting vergeleken met de instelling;
- de aanwezigheid van het contact op de logische ingang, afkomstig van een extern apparaat (indien deze functie geactiveerd is);
- overuren van de SET1 en SET2 activering;
- uitputting van ISE-zelfkalibratieoplossingen.

De gebruiker kan de geactiveerde/gedeactiveerde status van relais dat overeenkomt met de alarmconditie en de vertragingfunctie.

De alarmstatus en de vertraagde activering worden op het display gevisualiseerd.

Logische ingangen

Het instrument beschikt over twee logische ingangen, waarop een vrij spanningscontact van een extern apparaat kan worden aangesloten.

De functie van de logische ingangen kan via het instellingenmenu worden in- of uitgeschakeld.

De functie van deze ingangen kan zijn: in de wacht/alarmstand (HOLD/ALARM), waarvan de acties worden beschreven in hoofdstuk Technische gegevens (pagina 21)", en kan worden geselecteerd in het configuratiemenu van het systeem.

De HOLD-voorwaarde heeft altijd voorrang op de ALARM-voorwaarde.

Bij activering van de hold-functie in het display Berichten sectie "Weergave" (pagina 58) wordt de HOLD-status weergegeven; indien er een eerdere alarmtoestand aanwezig is, blijft deze indicatie behouden.

Autoclean

Relais 4 kan in de systeemconfiguratie aan de autocleanfunctie worden toegewezen. In het setup-menu kunt u:

- de automatische/handmatige reinigingsfunctie in- of uitschakelen;
- het tijdsinterval tussen twee reinigingscycli instellen;
- de schoonmaaktijd instellen;
- Stel de wachttijd in na het reinigen.

Tijdens de reinigings- en vasthoudtijd houdt het instrument de laatste waarde op de analoge uitgang vast, terwijl de instelpunten en de alarmrelais gedeactiveerd blijven.

Autokalibratie

Het instrument kan een chemische module aansturen die periodieke kalibratie van de ISE-sensor uitvoert.

U kunt kiezen voor een kalibratie met één of twee punten door onderscheid te maken in de frequentie, aangezien de kalibratie met twee punten doorgaans minder vaak hoeft te worden uitgevoerd.

In het daarvoor bestemde instellingenmenu is het mogelijk om het ontgassen van de meetcel te activeren door alle benodigde parameters in te stellen.

Voor deze functies zijn relais nodig, waardoor ze minder geschikt zijn voor procesregeling.

Werking van de chemische module

Met de chemische module kan de ISE-sensor worden gekalibreerd tot twee standaardoplossingen. Het heeft ook een ontgassingsfunctie om bellen die zich op de sensor hebben verzameld te verwijderen. Het ontgassen start ook aan het begin van elke kalibratiecyclus om luchtbelletjes te verwijderen en het verbruik van standaardoplossingen te verminderen. Tijdens het vullen van de meetcel met standaardoplossing nr. 1 (vertragingpomp) wordt de meting niet weergegeven. Na afloop van de wachttijd geeft het display de sensorwaarde weer.

Het is mogelijk om twee chemische modules te gebruiken om INPUT B en INPUT C te kalibreren, waarbij de commando's voor de bediening van de twee kalibratiepunten en het ontgassen "parallel" worden geschakeld.

Het is ook mogelijk om het volume van standaardoplossingen te beheren en de ISA om te rapporteren hoeveel autonomie er nog over is (uitgedrukt in dagen of aantal kalibraties). Bij een frequentie van één kalibratie per dag heeft 1 liter standaardoplossing een houdbaarheid van ongeveer 44 dagen (pomp 15 cc/min, kalibratietijd 1,5 min). Het verbruik van de ISA-oplossing is continu, zowel tijdens de meting als tijdens de kalibratie. Uitgaande van een ISA-oplossing van 5 liter en 0,1 cc/min gaat de oplossing ongeveer 34 dagen mee.

Gedurende de kalibratietijd houdt het instrument de laatste waarde op de analoge uitgang vast, terwijl de instelpunten en alarmrelais gedeactiveerd blijven.

Bedrijfsmodus

Het instrument biedt 3 selecteerbare bedrijfsmodi in het systeemconfiguratiemenu. Automatische bediening (AUTO)

De automatische modus is de normale bedrijfsmodus van het apparaat.

Het instrument voert de metingen uit en activeert vervolgens de setpoint- en alarmrelais en de analoge uitgangen.

Meetoperatie (MEAS)

Het instrument meet de ingangsparementen en houdt de analoge uitgangen actief. De instelwaarde- en alarmrelais zijn niet geactiveerd.

De status van de instelpunten wordt niet op het hoofddisplay weergegeven.

Deze bedrijfsmodus is nuttig voor het uitvoeren van de initiële en normale kalibratie en voor het observeren van de afleeswaarden bij handmatige bediening van het systeem of tijdens het opstarten.

Gesimuleerde operatie (SIM)

Met het instrument kunt u de gewenste waarden van elk afzonderlijk kanaal A, B, C simuleren om de instelpuntrelais, het alarmrelais en de toegewezen analoge uitgangen te activeren.

De gesimuleerde waarde kan door de gebruiker worden ingesteld met behulp van het toetsenbord (zie hoofdstuk "Configureren" - zie (pagina 81)).

In deze bedrijfsmodus is het niet mogelijk om toegang te krijgen tot de kalibraties van parameters.

Het type actie, de instelwaarden en de parameters van de analoge uitgangen blijven zoals eerder ingesteld.

Door de waarden te simuleren kunt u de werking van de op de relais en de analoge uitgangen aangesloten apparaten testen zonder de sensor aan te sluiten.

Filtersoftware

Een filtersoftware werkt op de ingangssignalen van de sensoren met twee tijdconstanten die u in het configuratiemenu van elk afzonderlijk kanaal kunt selecteren.

De gebruiker kan de responstijd ten opzichte van signalen met kleine of grote variatie afzonderlijk instellen om een goede leesstabiliteit en een snelle respons op de variaties in het proces te verkrijgen.

Wij adviseren om hoge waarden te gebruiken voor kleine variaties en lage waarden voor grote variaties van het signaal, vergelijkbaar met de standaardwaarden.

Universele voeding

Het instrument is uitgerust met een universele voeding die het gebruik van spanningen van 85 tot 264 Vac, 50-60 Hz mogelijk maakt.

Optie laagspanning 9 ÷ 36 Vdc of 12 ÷ 24 Vac

Met deze optie kunt u een DC-voeding van 9 tot 36 V of een AC-spanning van 12 tot 24 V, 50-60 Hz gebruiken.

Menu-info

Het instrument is voorzien van een informatiemenu dat het volgende weergeeft:

- p/n en firmware-release;
- LCD-schermparameters;
- totale bedrijfsuren;
- volumebeheer van ISE-kalibratieoplossingen (hoeveelheid, dagen autonomie, aantal kalibraties dat kan worden uitgevoerd).

4.2 TECHNISCHE GEGEVENS

4.2.1 ALGEMENE SPECIFICATIES

Nauwkeurigheid	0,2%
Rijptbaarheid	0,1%
Niet-lineariteit	0,1%
Alfanumeriek display	LCD-scherm 128 x 64 pixels
Toetsenbord	8 sleutels
Bedrijfstemperatuur	-10 ÷ 60 °C
Vochtigheid	95% zonder condensaat
Voeding	85 ÷ 2640 Vac +/- 10% 50/60 Hz 9 ÷ 36 Vcc 12 ÷ 24 Vac (optie 091.428)
Stroom	Maximaal 6 VA.
Isolatie	4000 V tussen primaire en secundaire
immuñiteitsprestatieverlies	< 1% volledige schaal
Aansluitklemmen	extraheerbaar
Gewicht	1300 gram
Afmetingen	256 x 230 x 89 mm
Bescherming	IP 65
EMC/RFI-conformiteit	EN61326
Geregistreerd ontwerp	002564666-002

4.2.2 TECHNISCHE SPECIFICATIE

In de linkerkolom staat het nummer van het display vermeld betreffende:

- SETUP-parameters worden aangegeven met "S xy"
- CONFIGURATIEparameters worden aangegeven met "C xy" x = alinea, y = sequentieel 1..2..3..4..ecc

Technische specificaties van het systeem

D1.0	3 INPUT SYSTEM (SYSTEM)		Default
D1.1	Input A	Conductivity / TDS / Indirect measure	
D1.2	Input B	ISE / pH / ORP measure	
D1.3	Input C	ISE / pH / ORP measure	
C1.1	Operating Mode	AUTO / MEAS / SIM	AUTO
C1.3	Input A	OFF / CONDUCTIVITY	OFF
C1.4	Input B	OFF / ISE / pH / ORP	OFF
C1.5	Input C	OFF / ISE / pH / ORP	OFF

D2.0	SECONDARY MEASURE (SYSTEM)		Default
C2.1	Input RTD Connection	Pt100 / Pt1000 3 wires	Pt100
S2.1	Measuring unit	°C / °F	°C
	Temperature scale	-10.0 ÷ 110.0 °C 14.0 ÷ 230.0 °F	
	Resolution	0.1 °C / °F	
D2.1	Zero	±5.0 °C ±9.0 °F	0.0 °C 0.0 °F
S2.2	Manual temperature	0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F	20.0 °C 68.0 °F

	RELAYS FUNCTION (SYSTEM)		Default
C3.0	Auto-calibration module (only for ISE input)	OFF / 1 CAL POINT / 2 CAL POINT	OFF
	Relay resource allocation for calibration module	Relay 4 degasing Relay 1 (1° calibration point) Relay 2 (2° calibration point)	
C3.1	Relay 1 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C CAL POINT 1	SET 1 IN A
	Contact relay 1	SPST 220 V 5 A resistive	

RELAYS FUNCTION (SYSTEM)			Default
C3.2	Relay 2 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C CAL POINT 2	SET 1 IN B
	Contact relay 2	SPST 220 V 5 A resistive	
C3.3	Relay 3 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C ALARM	ALARM
	Contact relay 3	SPDT 220 V 5 A resistive	
C3.4	Relay 4 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C CLEAN DEGASING	CLEAN
	Contact relay 4	SPDT 220 V 5 A resistive	

ALARM RELAY (SYSTEM)			Default
C4.5	Function if relay 3 = ALARM	ACTIVE / NON ACTIVE	ACTIVE
	Contact of the relay	SPDT 220 V 5 A resistive	

D5.1	ANALOG OUTPUTS (SYSTEM)		Default
C5.1	Analog output 1	NOT USED OUT 1 related to input A/B/C SET 1/2 related to input A/B/C	OUT 1 IN A
C5.2	Analog output 2	NOT USED OUT 2 related to input A/B/C SET 1/2 related to input A/B/C	OUT 2 IN B
	Response time	2.5 seconds for 98 %	
	Isolation	250 Vac	
	R max	600 ohm	

6.0	LOGIC INPUT (2) (SYSTEM)		Default
	<u>HOLD condition</u>	(prevails on ALARM condition)	
	• Analog output	HOLD	
	• Set point	HOLD	
	• Alarm status	Alarm relay OFF	
	• Message on the display	HOLD or alarm indication	
	<u>ALARM condition</u>		
	• Analog output	RUN	
	• Set point	OFF	
	• Alarm status	ON	

6.0	LOGIC INPUT (2) (SYSTEM)	Default
	• Message on the display	ALARM
S6.1	logic input 1	ON / OFF
C6.1	Function of the logic input 1	HOLD / ALARM
S6.2	Logic input 2	ON / OFF
C6.2	Function of the logic input 2	HOLD / ALARM
	Logic input actuation	free voltage contacts

D7.0	CLEANING (SYSTEM)	Default
S7.1	Cleaning functions	OFF / AUTO / MANUAL
	<u>Cleaning parameters</u>	
S7.2	• Repetition time	0.5 ÷ 100.0 hours
S7.3	• Cleaning time	1.0 ÷ 60.0 seconds
S7.4	• Holding time	0.1 ÷ 20.0 minutes
	<u>Cleaning cycle time</u>	
	• Analog output	HOLD
	• Set point	OFF
	• Alarm status	OFF

D8.0	SERIAL INTERFACE (SYSTEM)	Default
	Interface	RS 485 isolated not terminated
C8.1	Baud rate	2400 / 4800 / 9600 / 19200 baud
	Distance	1000 / 500 / 250 / 125 m
	Probes in network	32 probes max
	Protocols	
	B&C protocol	Command A (only reading)
	Modbus RTU	Functions 03 - 06 - 16
C8.2	ID B&C protocol	ID = 01 ÷ 99 * last s/n digit, if 0 ID=10
C8.3	Modbus address	ID = 01 ÷ 243 * last s/n digit, if 0 ID=10

D50.0	SETUP (SYSTEM)		Default
D50.1	Password	000 ÷ 999	0
S1.1	Calibration and set point	ON / OFF	ON
S2.1	Temperature measuring unit	°C / °F	°C
S2.2	Manual temperature	0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F	20.0 °C
S6.1	Logic input 1	ON / OFF	OFF
S6.2	Logic input 2	ON / OFF	OFF
S7.1	Cleaning function	OFF / AUTOCLEAN / MANUAL	OFF
S7.2	Repetition time	0.5 ÷ 100.0 hours	24.0 h
S7.3	Cleaning time	1.0 ÷ 60.0 seconds	15.0 s
S7.4	Holding time	0.1 ÷ 20.0 minutes	3.0 min
S50.1	Password change	XXX	

D60.0	CONFIGURATION (SYSTEM)		Default
D60.1	Password	000 ÷ 999	0
C1.1	Operating mode	AUTO / MEAS / SIM	AUTO
C1.3	Input A	OFF / CONDUCTIVITY	OFF
C1.4	Input B	OFF / ISE / pH / ORP	OFF
C1.5	Input C	OFF / ISE / pH / ORP	OFF
C2.1	Temperature sensor	Pt100 / Pt1000	Pt100
C3.0	Auto-calibration module (only for ISE input)	OFF / 1 CAL POINT / 2 CAL POINT	OFF
C3.1	Relay 1 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C CAL POINT 1	SET 1 IN A
C3.2	Relay 2 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C CAL POINT 2	SET 1 IN B
C3.3	Relay 3 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C ALARM	ALARM
C3.4	Relay 4 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C CLEAN DEGASING	CLEAN
C4.5	Alarm function if relay 3 = ALARM	ACTIVE / NON ACTIVE	ACTIVE
C5.1	Analog output 1	NOT USED OUT 1 related to input A/B/C SET 1/2 related to input A/B/C	OUT 1 IN A

IC 6587.103

SPECIFICATIONS AND TECHNICAL DATA

D60.0 CONFIGURATION (SYSTEM)			Default
C5.2	Analog output 2	NOT USED OUT 1 related to input A/B/C SET 1/2 related to input A/B/C	OUT 2 IN B
C6.1	Logic input 1 function	HOLD / ALARM	HOLD
C6.2	Logic input 2 function	HOLD / ALARM	ALARM
C8.1	Baud rate	2400 / 4800 / 9600 / 19200 baud	9600 baud
C8.2	ID B&C protocol	ID = 01 ÷ 99 * last s/n digit, if 0 ID=10	1 ÷ 10 *
C8.3	Modbus address	ID = 01 ÷ 243 * last s/n digit, if 0 ID=10	1 ÷ 10 *
C60.1	Password change	XXX	

Input A technische specificaties: geleidbaarheidsmeting

D1.1 MAIN MEASURE (INPUT A)		Default		
D1.1	Measure	Conductivity / TDS or indirect measure Resistivity		
D1.1B	Input	2 wires cell 4 wires cell (opz. 091.1381)		
C1.1	Measure type	CONDUCTIVITY / TDS / INDIRECT		
C1.2	K cell	0.01 / 0.1 / 0.5 / 1.0 / 10 cm ⁻¹		
C1.3	Scales	1	2	3
	K=0.01	200.0 nS / 2000 nS / 20.00 µS / 200.0 µS / 2000 µS		
	K=0.1	2000 nS / 20.00 µS / 200.0 µS / 2000 µS / 20.00 mS		
	K=0.5	10.00 µS / 100.0 µS / 1000 µS / 10.00 mS / 100.0 mS		
	K=1.0	20.00 µS / 200.0 µS / 2000 µS / 20.00 mS / 200.0 mS		
	K=10	200.0 µS / 2000 µS / 20.00 mS / 200.0 mS / 2000 mS		
	Scales	Resolution		Reading limits
	200.0 nS	0.1		-10.0 / 210.0
	2000 nS	1		-100 / 2100
	10.00 µS	0.01		-0.50 / 10.50
	20.00 µS	0.01		-1.00 / 21.00
	100.0 µS	0.1		-5.0 / 105.0
	200.0 µS	0.1		-10.0 / 210.0
	1000 µS	1		-50 / 1050
	2000 µS	1		-100 / 2100
	10.00 mS	0.01		-0.50 / 10.50
	20.00 mS	0.01		-1.00 / 21.00
	100.0 mS	0.1		-5.0 / 105.0
	200.0 mS	0.1		-10.0 / 210.0
	2000 mS	1		-100 / 2100
D1.11	Zero (conductivity)	±10 % of the scale		
	Calibration	the zero calibration is done automatically on all scales from the lowest one		
	Sensitivity (conductivity)	60 ÷ 160 %		
D1.13	Calibration type	KCL STANDARD / MEASURE ADJ / SENS ADJ		

D1.1	MAIN MEASURE (INPUT A)				Default
D1.14	Calibration solution temperature		AUTO/MAN 0 ÷ 100 °C (32 ÷ 212 °F)		AUTO
D1.15	KCl STANDARD calibration TC for calibration		Man/auto with KCl STD solutions KCl solution's TC		
	Solutions standard KCl	0.01 N	0.1 N	1 N	
	Tref 20 °C	1278 µS	11.67 mS	102.1 mS	
	Tref 25 °C	1413 µS	12.88 mS	111.8 mS	
D1.15	MEASURE ADJ calibration TC for calibration		Calibration by comparison or with STD solutions similar to process solution TC from configuration		
D1.16	SENS ADJ calibration		Sensitivity direct calibration. Ex. K=1,034 : Sens=103,4 % Ex. K=0.996 : Sens=99,6 %		
	Indirect measure				
C1.3A	TDS scale	EC scale	TDS scale	Resolution	
		200.0 nS	100.0 ppb	0.1 ppb	
		2000 nS	1000 ppb	1 ppb	
		10.00 µS	5.00 ppm	0.01 ppm	
		20.00 µS	10.00 ppm	0.01 ppm	
		100.0 µS	50.0 ppm	0.1 ppm	
		200.0 µS	100.0 ppm	0.1 ppm	
		1000 µS	500 ppm	1 ppm	
		2000 µS	1000 ppm	1 ppm	1000 ppm
		10.00 mS	5.00 ppt	0.01 ppt	
		20.00 mS	10.00 ppt	0.01 ppt	
		100.0 mS	50.0 ppt	0.1 ppt	
		200.0 mS	100.0 ppt	0.1 ppt	
		2000 mS	1000 ppt	1 ppt	
C1.4A	Conversion factor TDS/EC		0.450 / 1.000 1/S		0.670

D1.1	MAIN MEASURE (INPUT A)		Default
D1.12	TDS calibration	1) Calibration by comparison or TDS solutions with automatic TDS factor correction. 2) Direct entry of the TDS factor in the configuration.	
	Indirect measurement with programmable scale and table		
C1.4B	Measuring unit	% / ppt / ppm / ppb / g/l / mg/l / µg/ l / Bè / Custom	%
C1.5B	Custom measuring unit	ABCD (4 characters max)	ABCD
C1.6B	Decimal point	YYYY / YYY.Y / YY.YY / Y.YYY	YYY.Y
C1.7B	Full scale	100 ÷ 9999 digit	100.0 %
C1.8B	EC/indirect measuring table	Editable up to 8 points	2 point
D1.12	Sensitivity (indirect measure)	80 ÷ 120 %	100 %
C1.9	Visualization resistivity measure	ON / OFF	OFF
	EC scale	R scale	
	200.0 nS	5.00 ÷ 999.99 MOhm	
	2000 nS	0.500 ÷ 99.999 MOhm	
	10.00 µS / 20.00 µS	50.0 ÷ 9999.9 kOhm	
	100.0 µS / 200.0 µS	5.00 ÷ 999.99 kOhm	
	1000 µS / 2000 µS	0.500 ÷ 99.999 kOhm	
	10.00 mS / 20.00 mS	50.0 ÷ 9999.9 Ohm	
	100.0 mS / 200.0 mS	5.00 ÷ 999.99 Ohm	
	2000 mS	0.500 ÷ 99.999 Ohm	
C1.10	RT 90 % large signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	2.0 s
C1.11	RT 90 % small signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	10.0 s

D2.0	SECONDARY MEASURE (INPUT A)		Default
C2.1	Manual temperature	OFF / ON OFF uses RTD input	OFF
S2.1	Manual temperature (if ON)	0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F	20.0 °C 68.0 °F
S2.2	Reference temperature	20 °C / 25 °C	20 °C
C2.2	Thermocompensation	COEFFICIENT / TABLE	COEFF.

D2.0	SECONDARY MEASURE (INPUT A)	Default
S2.3	Temperature coefficient	0.0 ÷ 3.50 %/°C / TABLE
	TEMP/EC table	Editable up to 8 points

3.1	SET POINT 1 (INPUT A)	Default
C3.1	Type of regulation SET1 if related to relay	ON-OFF / PID
C3.2	Regulation SET1 related to relay and PID	FM
	<u>ON-OFF regulation</u>	
D3.11	• Set point (cond.)	0 ÷ full scale
S3.1A	• Hysteresis (cond.)	0 ÷ 10 % of full scale
D3.11	• Set point (indirect meas.)	0 ÷ full scale
S3.1A	• Hysteresis (indirect meas.)	0 ÷ 10 % of full scale
S3.2A	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)
	<u>PID regulation</u>	
D3.11	• Set point (cond.)	0 ÷ full scale
D3.11	• Set point (indirect meas.)	0 ÷ full scale
S3.1B	• Proportional band	0.0 ÷ 400.0 %
S3.2B	• Integral time	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)
S3.2B	• Derivative time	0.0 ÷ 999.9 minutes
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)
	<u>FM regulation</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
S3.4B	• Pulse frequency	0 ÷ 120 pulses/minute
	• Pulse length	0.1 seconds
	<u>WM regulation</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
S3.4B	• Pulse width	0 ÷ 99.9 seconds
	• Minimum pulse length	0.3 seconds
	<u>OUT regulation (analog output)</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID

3.1	SET POINT 1 (INPUT A)	Default
	• Analog output	4 ÷ 20 mA

3.2	SET POINT 2 (INPUT A)	Default
C3.4	Type of regulation SET2 if related to relay	ON-OFF / PID
C3.5	Regulation SET2 related to relay and PID	FM
	<u>ON-OFF regulation</u>	
D3.12	• Set point (cond.)	0 ÷ full scale
S3.5A	• Hysteresis (cond.)	0 ÷ 10 % of full scale
D3.12	• Set point (indirect meas.)	0 ÷ full scale
S3.5A	• Hysteresis (indirect meas.)	0 ÷ 10 % of full scale
S3.6A	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds
C3.6	• Function	LO / HI (Min / Max)
	<u>PID regulation</u>	
D3.12	• Set point (cond.)	0 ÷ full scale
D3.12	• Set point (indirect meas.)	0 ÷ full scale
S3.5B	• Proportional band	0.0 ÷ 400.0 %
S3.6B	• Integral time	0.0 ÷ 999.9 minutes
S3.7B	• Derivative time	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)
C3.6	• Function	LO / HI (Min / Max)
	<u>FM regulation</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
S3.4B	• Pulse frequency	0 ÷ 120 pulses/minute
	• Pulse length	0.1 seconds
	<u>WM regulation</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
S3.4B	• Pulse width	0 ÷ 99.9 seconds
	• Minimum pulse length	0.3 seconds
	<u>OUT regulation (analog output)</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
	• Analog output	4 ÷ 20 mA

4.0	ALARM (INPUT A)	Default
	<u>Window alarm</u>	
S4.1	• Low value (cond.) 0 ÷ full scale	0 µS
S4.2	• High value (cond.) 0 ÷ full scale	2000 µS
	• Hysteresis (cond.) ± 0.1 % of full scale	
S4.1	• Low value (indirect meas.) 0 ÷ full scale	0 ppm
S4.2	• High value (indirect meas.) 0 ÷ full scale	1000 ppm
	• Hysteresis (indirect meas.) ± 0.1 % of full scale	
S4.3	• Delay 0.0 ÷ 100.0 seconds	1.0 s
	<u>Alarm on set point</u>	
C4.1	• Alarm on operation SET1 ON / OFF	OFF
C4.2	• Operation time of SET1 0 ÷ 60 minutes	60 min
C4.3	• Alarm on operation SET2 ON / OFF	OFF
C4.4	• Operation time of SET2 0 ÷ 60 minutes	60 min

D5.1	ANALOG OUTPUT 1 (INPUT A)	Default
	<u>If not related to SET POINT</u>	
C5.1	Input related to OUT1 µS / mS / ppm / ppt / custom °C / °F	µS
C5.2	Range 0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
	Under / Over range (0-20) 0.00 / 20.50 mA	
	Under / Over range (4-20) 3.50 / 20.50 mA	
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (cond.) 0 ÷ full scale	0 µS
C5.4	Point 2 (20 mA) (cond.) 0 ÷ full scale	2000 µS
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (indirect meas.) 0 ÷ full scale	0 ppm
C5.4	Point 2 (20 mA) (indirect meas.) 0 ÷ full scale	1000 ppm
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°C) -10.0 ÷ 110.0 °C	-10.0 °C
C5.4	Point 2 (20 mA) (°C) -10.0 ÷ 110.0 °C	110.0 °C
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°F) 14.0 ÷ 230.0 °F	14.0 °F
C5.4	Point 2 (20 mA) (°F) 14.0 ÷ 230.0 °F	230.0 °F

D5.2	ANALOG OUTPUT 2 (INPUT A)	Default
	<u>If not related to SET POINT</u>	
C5.5	Input related to OUT2 µS / mS / ppm / ppt / custom °C / °F	µS
C5.6	Range 0-20 / 4-20 mA	0-20 mA

D5.2	ANALOG OUTPUT 2 (INPUT A)		Default
	Under / Over range (0-20)	0.00 / 20.50 mA	
	Under / Over range (4-20)	3.50 / 20.50 mA	
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (cond.)	0 ÷ full scale	0 µS
C5.8	Point 2 (20 mA) (cond.)	0 ÷ full scale	2000 µS
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (indirect meas.)	0 ÷ full scale	0 ppm
C5.8	Point 2 (20 mA) (indirect meas.)	0 ÷ full scale	1000 ppm
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	-10.0 °C
C5.8	Point 2 (20 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	110.0 °C
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	14.0 °F
C5.8	Point 2 (20 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	230.0 °F

D50.0	SETUP (INPUT A)		Default
S2.1	Manual temperature (if ON)	0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F	20.0 °C 68.0 °F
S2.2	Reference temperature	20 °C / 25 °C	20 °C
S2.3	Temperature coefficient	0.0 ÷ 3.50 %/°C / TABLE	2.20 %/°C
S3.1A	Hysteresis SET1 (ON-OFF)	0 ÷ 10 % of FS	2 µS
S3.2A	Delay SET1 (ON-OFF)	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
S3.1B	Proportional band SET1	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.2B	Integral time SET1	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.3B	Derivative time SET1	0.0 ÷ 999.9 minutes (0=disabled)	0.0 min
S3.4B	Pulse frequency FM SET1	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
S3.4B	Pulse width WM SET1	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
S3.5A	Hysteresis SET2 (ON-OFF)	0 ÷ 10 % of FS	2 µS
S3.6A	Delay SET2 (ON-OFF)	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
S3.5B	Proportional band SET2	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.6B	Integral time SET2	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.7B	Derivative time SET2	0.0 ÷ 999.9 minutes (0=disabled)	0.0 min
S3.8B	Pulse frequency FM SET2	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
S3.8B	Pulse width WM SET2	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
S4.1	Alarm LO (low value)	0 ÷ full scale	0 µS
S4.2	Alarm HI (high)	0 ÷ full scale	2000 µS
S4.3	Alarm delay	0.0 ÷ 100.0 seconds	1.0 s

D60.0	CONFIGURATION (INPUT A)		Default
C1.1	Type of measure	CONDUCTIVITY / TDS / INDIRECT	COND.

D60.0 CONFIGURATION (INPUT A)			Default
C1.2	K cell	0.01 / 0.1 / 0.5 / 1.0 / 10 cm ⁻¹	1.0 cm ⁻¹
C1.3	EC scale		
	K=0.01	200.0 nS / 2000 nS / 20.00 µS / 200.0 µS / 2000 µS	
	K=0.1	2000 nS / 20.00 µS / 200.0 µS / 2000 µS / 20.00 mS	
	K=0.5	10.00 µS / 100.0 µS / 1000 µS / 10.00 mS / 100.0 mS	
	K=1.0	20.00 µS / 200.0 µS / 2000 µS / 20.00 mS / 200.0 mS	2000 µS
	K=10	200.0 µS / 2000 µS / 20.00 mS / 200.0 mS / 2000 mS	
C1.3A	TDS scale	Depending on the cell K	1000 ppm
C1.4A	TDS/EC conversion factor	0.450 ÷ 1.000 1/S	0.670
C1.4B	Measuring unit (indirect meas.)	% / ppt / ppm / ppb / g/l / mg/l / µg/l / Bè / Custom	%
C1.5B	Custom measuring unit	ABCD (4 characters max)	ABCD
C1.6B	Decimal point (indirect meas.)	YYYY / YYY.Y / YY.YY / Y.YYY	YYY.Y
C1.7B	Full scale (indirect meas.)	100 ÷ 9999 digit	100.0 %
C1.8B	EC/indirect measuring table	Editable up to 8 points	2 point
C1.9	Resistivity measure	ON / OFF	OFF
C1.10	RT Large Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	2.0 s
C1.11	RT Small Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	10.0 s
C2.1	Manual temperature	OFF / ON OFF uses RTD input	OFF
C2.2	Thermocompensation	COEFFICIENT / TABLE	COEFF.
C3.1	SET 1 regulation	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.2	SET 1 actuation (PID only)	FM / WM	FM
C3.3	SET 1 function	LO / HI (Min / Max)	LO
C3.4	SET 2 regulation	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.5	SET 2 actuation (PID only)	FM / WM	FM
C3.6	SET 2 function	LO / HI (Min / Max)	HI
C4.1	Alarm related to SET1 operation time	ON / OFF	OFF
C4.2	SET1 operation time	0 ÷ 60 minutes	60 min
C4.3	Alarm related to SET2 operation time	ON / OFF	OFF
C4.4	SET2 operation time	0 ÷ 60 minutes	60 min

D60.0	CONFIGURATION (INPUT A)		Default
C5.1	Measure on analog output 1	μS / mS / ppm / ppt / custom $^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$	μS
C5.2	Analog output 1 range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.3	Point 1 analog output 1	0 ÷ full scale	0 μS
C5.4	Point 2 analog output 1	0 ÷ full scale	2000 μS
C5.5	Measure on analog output 2	μS / mS / ppm / ppt / custom $^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$	μS
C5.6	Analog output 2 range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.7	Point 1 analog output 2	0 ÷ full scale	0 μS
C5.8	Point 2 analog output 2	0 ÷ full scale	2000 μS

Technische specificaties invoer B: ISE / pH / ORP-meting

In de displayweergave: X = 2 voor ingang B en X = 3 voor ingang C.

D1.2 D1.3	MAIN MEASURE (INPUT B and C)		Default
	ISE		
C1.1	Ion type	mV/decade	
	Ca^{++}	+28 mV	
	Cl^{-}	-56 mV	
	F^{-}	-56 mV	
	Na^{+}	+56 mV	
	NH_4^{+}	+56 mV	
	NO_3^{-}	-56 mV	
	WHA	+28 mV	
	X^{--}	-28 mV	
	X^{-}	-56 mV	
	X^{+}	+56 mV	X^{+}
	X^{++}	+28 mV	
C1.2	Ion tag	Editable 5 characters	X^{+}
	Measuring range	5 decades from 0.01 ppm to 1000 ppm	
C1.3	Measuring unit	ppm / ppb / mg/l / g/l / mM / M / custom	ppm
C1.4	Custom measuring unit	ABCD (4 characters max)	ABCD
C1.5	Scales	10.00 / 100.0 / 1000	100.0

D1.2 D1.3	MAIN MEASURE (INPUT B and C)		Default
	ISE sensor characteristic curve	mV/ppm table from 2 to 5 points	5 points
D1.X1	Zero: table shift correction	± 100.0 mV	0.0 mV
D1.X2	Sensitivity: table curve calibration	calibration with sensor (MEASURE ADJ) manual entry (MANUAL ADJ)	
	pH		
C1.1	Type of pH sensor	GLASS / ANTIMONY	GLASS
	GLASS pH electrode		
	• Slope	59.16 mV / pH at 25 °C	
	• Asimmetric potential 7.00 pH	0.0 mV	
D1.X1	• Zero	± 2.00 pH	0.00 pH
D1.X2	• Sensitivity	80 % $\div$ 110 %	100 %
	ANTIMONY pH electrode		
	• Slope	50.00 mV / pH at 25 °C	
	• Asimmetric potential 7.00 pH	-325 mV	
D1.X1	• Zero	± 2.00 pH	0.00 pH
D1.X2	• Sensitivity	70 % $\div$ 140 %	100 %
	pH scale	0.00 $\div$ 14.00 pH	
	Resolution	0.01 pH	
	Under range	-1.00 pH	
	Over range	15.00 pH	
	ORP		
D1.X1	• Zero	± 100 mV	0 mV
D1.X2	• Sensitivity	80 % $\div$ 110 %	100 %
	ORP scale	-2000 $\div$ 2000 mV	
	Resolution	1 mV	
	Under range	-2100 mV	
	Over range	2100 mV	

D1.2	MAIN MEASURE (INPUT B and C)	Default
D1.3		
	Filter software	
C1.10	Response time at 90 % large signal 0.4 ÷ 50.0 seconds	2.0 s
C1.11	Response time at 90 % small signal 0.4 ÷ 50.0 seconds	10.0 s

D2.0	SECONDARY MEASURE (INPUT B and C)	Default
C2.1	Manual temperature OFF / ON OFF uses RTD input	OFF
S2.1	Manual temperature (if ON) 0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F	20.0 °C 68.0 °F
S2.2	Thermocompensation OFF / ON	OFF
S2.3	ISE TC 0.000 ÷ 1.000 %/°C monovalent ions divalent ions	0.198 %/°C 0.198 %/°C 0.099 %/°C
S2.4	ISE isopotential point ± 1000.0 mV	0.0 mV
	Reference temperature 20 °C	

3.1	SET POINT 1 (INPUT B)	Default
C3.1	Type of regulation SET1 if related to relay ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.2	Regulation SET1 related to relay and PID FM / WM	FM
	<u>ON-OFF regulation</u>	
D3.X1	• Set point (ISE) 0 ÷ 1000 (depending on the scale)	0.0 ppm
D3.X1	• Set point (pH) 0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
D3.X1	• Set point (ORP) -2000 ÷ 2000 mV	0 mV
S3.1A	• Hysteresis (ISE) 0 ÷ 1000 (depending on the scale)	0.1 ppm
S3.1A	• Hysteresis (pH) 0.00 ÷ 1.40 pH	0.02 pH
S3.1A	• Hysteresis (mV) 0 ÷ 200 mV	1 mV
S3.2A	• Delay 0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
C3.3	• Function LO / HI (Min / Max)	LO
	<u>PID regulation</u>	
D3.X1	• Set point (ISE) 0 ÷ 1000 (depending on the scale)	0.0 ppm
D3.X1	• Set point (pH) 0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
D3.X1	• Set point (ORP) -2000 ÷ 2000 mV	0 mV

3.1	SET POINT 1 (INPUT B)	Default
S3.1B	• Proportional band 0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.2B	• Integral time 0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.2B	• Derivative time 0.0 ÷ 999.9 minutes (0=disabl.)	0.0 min
C3.3	• Function LO / HI (Min / Max)	LO
<u>FM regulation</u>		
	• PID actuation value 0.0 ÷ 100.0 % PID	
S3.4B	• Pulse frequency 0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
	• Pulse length 0.1 seconds	
<u>WM regulation</u>		
	• PID actuation value 0.0 ÷ 100.0 % PID	
S3.4B	• Pulse width 0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
	• Minimum pulse length 0.3 seconds	
<u>OUT regulation (analog output)</u>		
	• PID actuation value 0.0 ÷ 100.0 % PID	
	• Analog output 4 ÷ 20 mA	

3.1	SET POINT 2 (INPUT B)	Default
C3.1	Type of regulation SET2 if related to relay ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.2	Regulation SET2 related to relay and PID FM / WM	FM
<u>ON-OFF regulation</u>		
D3.X2	• Set point (ISE) 0 ÷ 1000 (depending on the scale)	0.0 ppm
D3.X2	• Set point (pH) 0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
D3.X2	• Set point (ORP) -2000 ÷ 2000 mV	0 mV
S3.1A	• Hysteresis (ISE) 0 ÷ 1000 (depending on the scale)	0.1 ppm
S3.1A	• Hysteresis (pH) 0.00 ÷ 1.40 pH	0.02 pH
S3.1A	• Hysteresis (mV) 0 ÷ 200 mV	1 mV
S3.2A	• Delay 0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
C3.3	• Function LO / HI (Min / Max)	HI
<u>PID regulation</u>		
D3.X2	• Set point (ISE) 0 ÷ 1000 (depending on the scale)	0.0 ppm

3.1	SET POINT 2 (INPUT B)	Default
D3.X2	• Set point (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
D3.X2	• Set point (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
S3.1B	• Proportional band	0.0 ÷ 400.0 %
S3.2B	• Integral time	0.0 ÷ 999.9 minutes
S3.2B	• Derivative time	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)
	<u>FM regulation</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
S3.4B	• Pulse frequency	0 ÷ 120 pulses/minute
	• Pulse length	0.1 seconds
	<u>WM regulation</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
S3.4B	• Pulse width	0 ÷ 99.9 seconds
	• Minimum pulse length	0.3 seconds
	<u>OUT regulation (analog output)</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
	• Analog output	4 ÷ 20 mA

4.0	ALARM (INPUT B)	Default
	<u>Window alarm</u>	
S4.1	• Low value (ISE)	-50 ÷ 1050 (depend. on the scale)
S4.2	• High value (ISE)	-50 ÷ 1050 (depend. on the scale)
	• Hysteresis (ISE)	± 1 (depend. on the scale)
S4.1	• Low value (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
S4.2	• High value (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
	• Hysteresis (pH)	± 0.2 pH
S4.1	• Low value (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
S4.2	• High value (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
	• Hysteresis (ORP)	± 1 mV
S4.3	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds
	<u>Alarm on set point</u>	
C4.1	• Alarm on operation SET1	ON / OFF

4.0	ALARM (INPUT B)	Default
C4.2	• Operation time of SET1	0 ÷ 60 minutes
C4.3	• Alarm on operation SET2	ON / OFF
C4.4	• Operation time of SET2	0 ÷ 60 minutes

D5.1	ANALOG OUTPUT 1 (INPUT B)	Default
<u>If not related to SET POINT</u>		
C5.1	Input related to OUT1	ppm pH mV / °C °F
C5.2	Range	0-20 / 4-20 mA
	Under / Over range (0-20)	0.00 / 20.50 mA
	Under / Over range (4-20)	3.50 / 20.50 mA
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (ISE)	0 ÷ 1000 (depend. on the scale)
C5.4	Point 2 (20 mA) (ISE)	0 ÷ 1000 (depend. on the scale)
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
C5.4	Point 2 (20 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
C5.4	Point 2 (20 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C
C5.4	Point 2 (20 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F
C5.4	Point 2 (20 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F

D5.2	ANALOG OUTPUT 2 (INPUT B)	Default
<u>If not related to SET POINT</u>		
C5.5	Input related to OUT2	pH mV / °C °F
C5.6	Range	0-20 / 4-20 mA
	Under / Over range (0-20)	0.00 / 20.50 mA
	Under / Over range (4-20)	3.50 / 20.50 mA
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (ISE)	0 ÷ 1000 (depend. on the scale)
C5.8	Point 2 (20 mA) (ISE)	0 ÷ 1000 (depend. on the scale)
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
C5.8	Point 2 (20 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
C5.8	Point 2 (20 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C
C5.8	Point 2 (20 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F
C5.8	Point 2 (20 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F

D7.0	DEGASING (INPUT B e C)		Default
S7.1	Degasing function	OFF / AUTO / MANUAL	OFF
S7.2	Repetition time	0.5 ÷ 100.0 hours	24.0 h
S7.3	Degasing time	1.0 ÷ 60.0 seconds	15.0 s
S7.4	Hold time	0.1 ÷ 20.0 minutes	3.0 min

D9.1	CALIBRAZIONE ISE (INPUT B e C)		Default
D9.2	CONTROLLO SOLUZIONI STANDARD E ISA (INPUT B e C)		
S9.1	Calibration function	OFF MAN. 1 CAL POINT MAN. 2 CAL POINT AUTO 1 CAL POINT AUTO 2 CAL POINT	OFF
S9.2	Repetition time PT1	1.0 ÷ 999.9 hours	24.0 h
S9.3	Repetition time PT2	every 1 ÷ 100 PT1 repetitions	1
S9.4	Pump delay	0.1 ÷ 10.0 minutes	1.0 min
S9.5	Calibration time	0.1 ÷ 10.0 minutes	0.5 min
S9.6	Hold time	0.1 ÷ 20.0 minutes	3.0 min
S9.7	Standard solution 1		
	• Calibration 1 CAL POINT	1 ÷ 1000 (depending on the scale)	10.0 ppm
	• Calibration 2 CAL POINT	1 ÷ 663 ISE monovalent 1 ÷ 439 ISE divalent	10.0 ppm 10.0 ppm
S9.8	Offset correction from previous standard calibration 1	0.1 ÷ 100.0 mV	10.0 mV
	Cumulative maximum offset correction against the table	100.0 mV	
S9.9	Standard solution 2	xxx ÷ 1000 (depending on the scale) xxx depends on the value set for standard solution 1. Solution 2 must be sufficiently greater than 1 in order to guarantee a $\Delta > 10$ mV on the measuring sensor with nominal slope.	100.0 ppm
S9.10	Standard volume control	OFF / ON	OFF
S9.11	Standard 1 volume	0.0 ÷ 100.0 liters	5.0 l
S9.12	Standard 2 volume	0.0 ÷ 100.0 liters	5.0 l
S9.13	Process pump flow	1.0 ÷ 100.0 cc/min	15.0 cc/min
S9.20	ISA volume control	OFF / ON	OFF
S9.21	ISA solution volume	0.0 ÷ 100.0 liters	5.0 l
S9.22	ISA solution pump flow	0.010 ÷ 1.000 cc/min	0.100 cc/min

D50.0	SETUP (INPUT B and C)	Default
S2.1	Manual temperature (if ON) 0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F	20.0 °C 68.0 °F
S2.2	Thermocompensation OFF / ON	OFF
S2.3	ISE TC 0.000 ÷ 1.000 %/°C	0.198 %/°C
S2.4	ISE isopotential point ± 1000.0 mV	0.0 mV
S3.1A	Hysteresis SET1 (ON-OFF) 0 ÷ 100 (depending on the scale) 0.00 ÷ 1.40 pH 0 ÷ 200 mV	0.1 ppm 0.02 pH 1 mV
S3.2A	Delay SET1 (ON-OFF) 0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
S3.1B	Proportional band SET1 0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.2B	Integral time SET1 0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.3B	Derivative time SET1 0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)	0.0 min
S3.4B	Pulse frequency FM SET1 0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
S3.4B	Pulse width WM SET1 0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
S3.5A	Hysteresis SET2 (ON-OFF) 0 ÷ 100 (depending on the scale) 0.00 ÷ 1.40 pH 0 ÷ 200 mV	0.1 ppm 0.02 pH 1 mV
S3.6A	Delay SET2 (ON-OFF) 0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
S3.5B	Proportional band SET2 0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.6B	Integral time SET2 0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.7B	Derivative time SET2 0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)	0.0 min
S3.8B	Pulse frequency FM SET2 0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
S3.8B	Pulse width WM SET2 0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
S4.1	Alarm LO (low value) -50 ÷ 1050 (depending on the scale) 0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	0.0 ppm 0.00 pH -2000 mV
S4.2	Alarm HI (high value) -50 ÷ 1050 (depending on the scale) 0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	100.0 ppm 14.00 pH 2000 mV
S4.3	Alarm delay 0.0 ÷ 100.0 seconds	1.0 s
S7.1	Degasing function OFF / AUTO / MANUAL	OFF
S7.2	Repetition time 0.5 ÷ 100.0 hours	24.0 h
S7.3	Degasing time 1.0 ÷ 60.0 seconds	15.0 s
S7.4	Hold time 0.1 ÷ 20.0 minutes	3.0 min
S9.1	Calibration function OFF MAN. 1 CAL POINT MAN. 2 CAL POINT AUTO 1 CAL POINT AUTO 2 CAL POINT	OFF

D50.0	SETUP (INPUT B and C)		Default
S9.2	Repetition time PT1	1.0 ÷ 999.9 hours	24.0 h
S9.3	Repetition time PT2	every 1 ÷ 100 PT1 repetitions	1
S9.4	Pump delay	0.1 ÷ 10.0 minutes	1.0 min
S9.5	Calibration time	0.1 ÷ 10.0 minutes	0.5 min
S9.6	Hold time	0.1 ÷ 20.0 minutes	3.0 min
S9.7	Standard solution 1		
	• Calibration 1 CAL POINT	1 ÷ 1000 (depending on the scale)	10.0 ppm
	• Calibration 2 CAL POINT	1 ÷ 663 ISE monovalent 1 ÷ 439 ISE divalent	10.0 ppm 10.0 ppm
S9.8	Offset correction on one-point calibration	0.1 ÷ 100.0 mv	10.0 mV
S9.9	Standard solution 2	xxx ÷ 1000 (depending on the scale) xxx depends on the value set for standard solution 1.	100.0 ppm
S9.10	Standard volume control	OFF / ON	OFF
S9.11	Standard 1 volume	0.0 ÷ 100.0 liters	5.0 l
S9.12	Standard 2 volume	0.0 ÷ 100.0 liters	5.0 l
S9.13	Process pump flow	1.0 ÷ 100.0 cc/min	15.0 cc/min
S9.20	ISA volume control	OFF / ON	OFF
S9.21	ISA solution volume	0.0 ÷ 100.0 liters	5.0 l
S9.22	ISA solution pump flow	0.010 ÷ 1.000 cc/min	0.100 cc/min

D60.0	CONFIGURATION (INPUT B and C)		Default
C1.1	Ion type (ISE)	Ca ⁺⁺ / Cl ⁻ / F ⁻ / NH ₄ ⁺ / NO ₃ ⁻ / WHA / X ⁻ / X ⁻ / X ⁺ / X ⁺⁺	X ⁺
C1.2	Ion tag (ISE)	editable 5 characters	X ⁺
C1.3	Measuring unit (ISE)	ppm / ppb / mg/l / g/l / mM / M / custom	ppm
C1.4	Custom measuring unit (ISE)	ABCD (4 characters max)	ABCD
C1.5	Scales (ISE)	10.00 / 100.0 / 1000	100.0
C1.1	Type of pH sensor	GLASS / ANTIMONY	GLASS
C1.10	RT Large Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	2.0 s
C1.11	RT Small Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	10.0 s
C2.1	Manual temperature	OFF / ON OFF uses RTD input	OFF
C3.1	SET1 regulation	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.2	SET1 regulation related to (PID only)	FM / WM / OUT1 FM/WM on relay 1	FM

D60.0	CONFIGURATION (INPUT B and C)		Default
C3.3	SET1 function	LO / HI (Min / Max)	LO
C3.4	SET2 regulation	ON-OFF / PID	OFF
C3.5	SET2 regulation related to (PID only)	FM / WM / OUT2 FM/WM on relay 2	FM
C3.6	SET2 function	LO / HI (Min / Max)	HI
C4.1	Alarm related to SET1 operation time	ON / OFF	OFF
C4.2	SET1 operation time	0 ÷ 60 minutes	60 min
C4.3	Alarm related to SET2 operation time	ON / OFF	OFF
C4.4	SET2 operation time	0 ÷ 60 minutes	60 min
C5.1	Input related to the analog output 1	pH / mV °C / °F	pH
C5.2	Analog output 1 range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.3	Point 1 analog output 1	0 ÷ 1000 (depending on the scale) 0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	0.0 ppm 0.00 pH -2000 mV
C5.4	Point 2 analog output 1	0 ÷ 1000 (depending on the scale) 0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	100.0 ppm 14.00 pH 2000 mV
C5.5	Input related to the analog output 2	pH / mV °C / °F	pH
C5.6	Analog output 2 range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.7	Point 1 analog output 2	0 ÷ 1000 (depending on the scale) 0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	0.0 ppm 0.00 pH -2000 mV
C5.8	Point 2 analog output 2	0 ÷ 1000 (depending on the scale) 0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	100.0 ppm 14.00 pH 2000 mV

70.0	INFO MENU		Default
I1.0	Release code	IC6587.103 R1.0X	
I2.0	LCD brightness	(0 ÷ 30)	20
I3.0	LCD contrast	(0 ÷ 30)	12
I4.0	LCD mode	NORMAL / REVERSE	NORMAL
I5.0	Hours of operation time	xxxxxx hours	
I6.1	ISE solutions management Input B	Quantity, days of autonomy, number of calibrations	
I6.2	ISE solutions management Input C	Quantity, days of autonomy, number of calibrations	

5 INSTALLATIE

5.1 PAKLIJST

Het pakket bevat:

- Nr. 1 eenheid met serienummerlabel;
- Gebruiksaanwijzing nr. 1.

5.2 INPAKKEN EN UITPAKKEN

- 1 Open de kartonnen doos en bewaar deze.
- 2 Haal het instrument uit de kartonnen doos.
- 3 Verwijder de plastic bescherming van het instrument. Doe het omgekeerde als u het instrument opnieuw verpakt.

5.3 OPSLAG EN TRANSPORT

Bij langdurige opslag dient u het product op een droge plaats te bewaren.
Verpak het product bij transport in een kartonnen doos.

5.4 INSTALLATIE

Het instrument kan in de buurt van de sensor of op een afgelegen plek worden geïnstalleerd.

De installatie moet worden uitgevoerd op een stevige ondergrond, op een plaats waar deze beschermd is tegen schokken en bijtende dampen.

Accessoires voor alternatieve montage zijn op aanvraag leverbaar (zie figuur 3 en figuur 4 van hoofdstuk 1). "Afmetingen en installatie (pagina 100)".

5.4.1 MUURMONTAGE-INSTRUCTIES

Voor de montage van het instrument zijn 3 schroeven en bevestigingsmateriaal nodig die geschikt zijn voor het wandmateriaal (zie Afb. 2):

- een schroef in het midden bovenaan het instrument om het op te hangen;
- twee bevestigingsschroeven aan de onderkant van het instrument.

Open de voorklep om deze twee schroeven vast te draaien.

De diameter van de bovenste schroefkop is 8,5 mm.

De diameter van de onderste schroeven is 4,7 mm.

Montage zonder boormal

- 1 Bevestig de middelste schroef aan de muur en zorg ervoor dat er een afstand van 6 mm is tussen de schroefkop en de muur.

- 2 Verwijder de voorkant van het instrument.
- 3 Hang het instrument aan de centrale schroef (let op de rand van de schroefkop, als deze te ver is, kan de binnenafdichting van het instrument beschadigd raken).
- 4 Markeer de positie van de onderste gaten op de muur.
- 5 Verwijder het instrument en boor de twee gaten.
- 6 Hang het instrument opnieuw op.
- 7 Draai de twee onderste schroeven in de gaten.
- 8 Maak de elektrische verbindingen en sluit het deksel.

Montage met een boormal

- 1 Maak een boormal volgens de afmetingen weergegeven in figuur 1 van hoofdstuk "Afmetingen en installatie (pagina 100)".
- 2 Maak de 3 benodigde gaten.
- 3 Voer stap 1-2-3-7-8 uit van "Monteren zonder boormal".

5.5 INSTALLATIE VAN DE SENSOREN

Volg de specifieke instructies voor installatie van stromings-, in-leiding- of dompelsensoren. In het bijzonder moet de compatibiliteit van het houdermateriaal en de sensoren met de temperatuur, druk en chemische samenstelling van het monster worden gecontroleerd.

Neem contact op met onze verkoopafdeling om de meest geschikte sensor voor uw specifieke toepassing te kiezen.

Bescherm de kabel van de sensor tegen regen en bijtende stoffen, bijvoorbeeld met een omhulsel.

Het onderbreken van de kabel kan storingen veroorzaken en wordt daarom afgeraden.

Gebruik bij kabelverlenging een IP 65-aansluitdoos met hoge isolatie (bijvoorbeeld het accessoire SZ 740). Houd de kabel van de sensor uit de buurt van de stroomkabels.

5.6 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Voor alle elektrische aansluitingen, zie het label op de instrumenten, dat ook in het hoofdstuk wordt getoond en beschreven. "Installatietekeningen (pagina 99)".

De aansluitingen op het instrument worden gemaakt met behulp van verwijderbare klemmenblokken die zich in het apparaat bevinden en toegankelijk zijn via 6 kabelwartels (2 x PG11, 2 x PG9, 2 x PG7).



De kabelwartels zijn voorzien van een sluiting die de IP65-afdichting garandeert; draai de ring los en verwijder deze alleen voor de kabel

klieren die daadwerkelijk worden gebruikt.

Gebruik de juiste kabeldiameter om de IP65-afdichting te garanderen.

De stroomaansluitingen bevinden zich op twee klemmenstroken (één voor de voeding en één voor de aansluiting op de relais). De voedingsaansluitingen van de ingangssignalen bevinden zich op een 12-polige klemmenstrook.

De aansluitingen van de analoge en logische ingang bevinden zich op een 6-polige klemmenstrook. De RS485-aansluitingen bevinden zich op een 4-polige klemmenstrook.

5.6.1 AANSLUITEN OP HET LICHTNET

- Sluit de aarde aan op de aansluiting 3
- Sluit het netsnoer aan op de klemmen 1-2 gemarkeerd L-N.



Het apparaat is erg gevoelig en verbruikt heel weinig stroom.

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen om onherstelbare schade aan de elektronische schakelingen.

- Sluit het apparaat aan tussen fase en nul. Vermijd het gebruik van autotransformatoren.

- Vermijd het afnemen van stroom van knooppunten met sterke inductieve belastingen die ruis of schade aan de interne circuits kunnen veroorzaken.

- Controleer bij installaties met een omvormer of deze correct is geïnstalleerd en geen ruis veroorzaakt op het netwerk, op de grond of op de signalen.

- Installeer een schakelaar in de schakelkast voor de voeding van het instrument. Deze schakelaar kan "specifiek" of "algemeen" zijn voor alle geïnstalleerde elektronische apparatuur.

- Installeer in de schakelkast beveiligingszekeringen voor de stroomvoorziening.

- Installeer de stroomkabels op afstand van de signaalkabels.

- Controleer de voedingsspanning voordat u de stroom inschakelt.



Houd er rekening mee dat elektronische instrumenten onderhevig kunnen zijn aan onbedoelde storingen.

Neem de nodige voorzorgsmaatregelen om schade door disfunctioneren te voorkomen.

5.6.2 HET AANSLUITEN VAN DE GELEIDBAARHEIDSCEL OP DE INGANG A



De verbinding van de cel is het meest cruciale onderdeel van het hele systeem.

Zelfs het per ongeluk toepassen van vreemde spanningen op het meetproces kan de circuits beschadigen:

- Gebruik uitsluitend de kabels die bij de sensor zijn geleverd;
- Vermijd kabelonderbrekingen. Gebruik voor kabelverlenging alleen speciale blokken met een zeer hoge isolatie en bescherming tegen vocht;
- zeer lange verbindingen kunnen een "zero"-compensatie vereisen bij lage geleidbaarheidswaarden;
- Houd de kabel van de cel ver van de stroomkabels, ook in het schakelbord.

Twee elektrodencel

Sluit de cel aan op de aansluitingen 22 en 20 gemarkeerd CO en CI.

Sluit bij een coaxiale cel de centrale elektrode aan op de aansluiting 20 gemarkeerd C en de externe elektrode naar de aansluiting 22 gemarkeerd CO.

Vier elektrodencel

Raadpleeg de handleiding van optie 091.1382 'betreffende de 4-elektroden-ingangsoptie' en de handleiding van de gebruikte cel.

5.6.3 DE SENSOREN AANSLUITEN OP INGANG B EN C

De aansluiting van pH/ORP/ISE-elektroden is het meest cruciale onderdeel van het hele systeem.

De pH- of ORP-sensorelektroden zijn verbonden met de centrale draad van hun coaxiale kabel.

De referentie-elektroden zijn verbonden met de afscherming van hun coaxkabel.

Ingang B

- Sluit de kern van de coaxkabel aan op de aansluiting 14 gemarkeerd HI.
- Sluit de afscherming van de coaxkabel aan op de aansluiting 15 gemarkeerd LO.

Ingang C

- Sluit de kern van de coaxkabel aan op de aansluiting 23 gemarkeerd HI.
- Sluit de afscherming van de coaxkabel aan op de aansluiting 24 gemarkeerd LO.

Gebruik uitsluitend de originele kabels van de fabrikant om de sensoren aan te sluiten op de ingangsaansluitingen van het instrument.



De verbindingkabel heeft doorgaans een geleidende, zwarte mantel, die zeer dun is, tussen de centrale geleider en de afscherming.

Verwijder deze mantel over een afstand van minimaal 5 mm om contact met de bevestigingspen van de centrale geleider van de kabel te vermijden.



Als de sensor niet is aangesloten op de B- en/of C-ingang, **het is noodzakelijk** een jumper plaatsen tussen de gemarkeerde aansluitingen HI En LO.

5.6.4 AANSLUITEN VAN DE TEMPERATUURSENSOR

Om de weergave van de temperatuurwaarde en de automatische compensatie van het effect van de temperatuur op de pH-meting te verkrijgen, is het noodzakelijk om de temperatuursensor Pt100 of Pt1000 aan te sluiten zoals weergegeven in hoofdstuk "Verbindingsschema (pagina 99)", met behulp van de juiste draadsectie.

Als de temperatuursensor niet is aangesloten, onderbroken is of er kortsluiting is, schakelt het instrument automatisch over op de handmatige temperatuurcompensatie.

Twee-draads Pt100/Pt1000-aansluiting voor korte afstanden

- Sluit de Pt100 / Pt1000 aan op de klemmen 17-18 (gemarkeerd T2-T1) en installeer een jumper tussen 16-17 (gemarkeerd T0-T2).

Drie-draads Pt100/Pt1000-aansluiting voor grote afstanden

- Sluit een Pt100/Pt1000-draad aan op de aansluiting 18 gemarkeerd T1.
- Sluit de gemeenschappelijke Pt100/Pt1000-draad aan op de aansluiting 16 gemarkeerd T0 en naar de terminal 17 gemarkeerd T0 met behulp van twee afzonderlijke draden.



Onderbreek de aansluitkabel niet. Gebruik een verlengkabel die is bevestigd op een aansluitdoos met hoge isolatie.

Houd de kabel uit de buurt van stroomkabels.

Gebruik bij storingen afgeschermd kabel en sluit de afscherming aan op de aardaansluiting. 3.

5.6.5 AANSLUITEN VAN DE ANALOGUE UITGANGEN

Het instrument levert twee uitgangsstroomsignalen om een externe recorder, PLC of andere soortgelijke apparaten aan te sturen.

- Sluit de (+) van de recorder nr. 1 naar de terminal 30 gemarkeerd R1+.
- Sluit de (+) van de recorder nr. 2 naar de terminal 31 gemarkeerd R2+.
- Sluit de (-) van de recorder naar de terminal 29 gemarkeerd R0 -.

Als het analoge uitgangssignaal meerdere apparaten moet aansturen, moeten deze in serie met elkaar worden geschakeld. De som van hun ingangsweerstanden mag niet groter zijn dan 600 Ω .

Als alternatief kunnen de uitgangen worden gebruikt voor PID-regeling en vervolgens worden aangesloten op actuatoren met een analoge 4/20 mA- of 0/20 mA-ingang.



Sluit de analoge uitgangsaansluitingen niet aan op externe voeding. Dit kan de circuits van het instrument beschadigen.

5.6.6 AANSLUITEN VAN DE SERIËLE POORT RS 485

Het instrument heeft een seriële poort voor de communicatie van alle metingen en parameters. Het werkt als een slave-apparaat met twee soorten protocollen, zoals beschreven in hoofdstuk "Jij- Italiaanse operatie (pagina 87).

- Sluit de positieve RS 485-interface aan op de aansluiting 39 gemarkeerd A+.
- Sluit de negatieve RS 485-interface aan op de aansluiting 38 gemarkeerd B-.
- Sluit de aardings-RS 485-interface aan op de aansluiting 37 gemarkeerd GND.

5.6.7 AANSLUITEN VAN POMPEN, SOLENOÏDEN EN ALARMEN

De 4 relais kunnen worden gebruikt voor de regeling van de drie hoofdmaatregelen als deze in het systeemconfiguratiemenu zijn geconfigureerd.

De contacten van de relais zijn beschikbaar op het speciale klemmenblok.

Ze bestaan uit twee normaal open SPST-contacten voor relais 1 en relais 2.

Ze bestaan uit twee SPDT-contacten voor relais 3 en 4.

Voor de alarmfunctie moet relais 3 gebruikt worden.

Voor de reinigingsfunctie moet relais 4 gebruikt worden.

RELAIS 1

terminal 5 marked C : common

terminal 4 marked NO : normally open

Dit relais wordt normaal gesproken gebruikt voor SET 1 of SET 2.

RELAIS 2

terminal 7 marked C : common

terminal 6 marked NO : normally open

Dit relais wordt normaal gesproken gebruikt voor SET 1 of SET 2.

RELAIS 3

terminal 9 marked C : common contact

terminal 8 marked NO : normally open contact

terminal 10 marked NC : normally closed contact

Dit relais wordt normaal gesproken gebruikt voor het alarm, maar kan ook gebruikt worden voor SET1 en SET2.

Het alarmrelais kan in alarmstatus worden geconfigureerd met de aan-/uitstatus (ACTIEF/NIET ACTIEF).

Met de NON ACTIVE-functie kan de uitschakeling of niet-werking van het instrument worden aangegeven. De alarmconditie treedt op wanneer:

overschrijding van de min/max waarden;

overschrijding van de persistentie van instelpunt 1 en 2 indien geconfigureerd; contact van logische ingang 1 en 2 indien geconfigureerd.

RELAIS 4

terminal 12 marked C : common contact

terminal 11 marked NO : normally open contact

terminal 13 marked NC : normally closed contact

Dit relais wordt normaal gesproken gebruikt voor de sensorreinigingsfunctie, maar kan ook worden gebruikt voor SET1 en SET2 of de ontgassingsfunctie.

Zorg ervoor dat de belasting van de relais vanuit een andere bron wordt gevoed dan het instrument, om storingen door inductieve belastingen te voorkomen.

Gebruik indien nodig snubbers.

Beveilig de relaiscontacten met een zekering.

De nominale stroomwaarde van de contacten (5 A resistief) niet overschrijden.

De instelwaarden kunnen worden gewijzigd als de kalibratie in het instellingenmenu niet is geblokkeerd. (Zie hoofdstukken "Instelpunt (pagina 74)" En "Instellen (pagina 75)"). Voor het wijzigen van de min/max-functie en het type regeling van de instelpunten, zie hoofdstuk "Configuratie (pagina 81)". Instelpunten en alarmen hebben de mogelijkheid om de vertraging in te stellen (zie "Instellen (pagina 75)").

5.6.8 AANSLUITEN VAN DE LOGISCHE INGANGEN

Sluit vrije spanningscontacten (in gesloten toestand) van een extern apparaat aan op de logische ingangsklemmen 27-28 (gemarkeerd D1-D+) En 26-28 (gemarkeerd D2-D+).

De activering en de configuratie van de logische ingang worden beschreven op het display S6.1 ("Instellingen (pagina 75)") en C6.1 ("Configuratie (pagina 81)").

De hold- of alarmfunctie wordt beschreven in het hoofdstuk "Technische gegevens (pagina 21)".

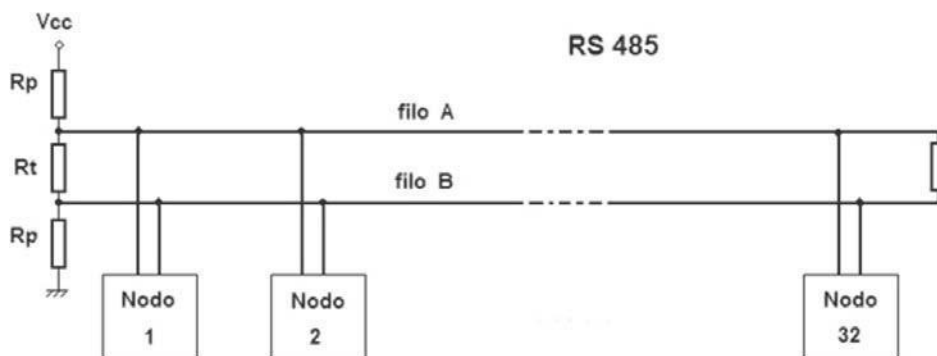
5.6.9 NETWERKVERBINDING (RS485)

Dit instrument maakt gebruik van een RS485-driver met langzame schakelfronten.

Om deze reden is het niet nodig om de hoogspanningslijn volledig af te sluiten, zelfs niet over grote afstanden.

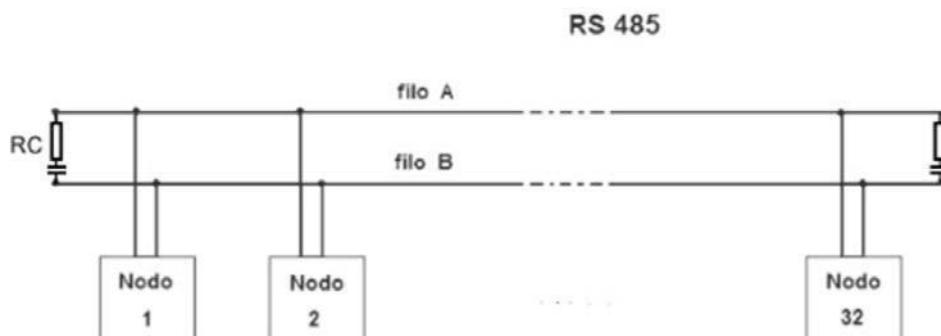
De volgende aanduidingen dienen als voorbeelden.

Als de driver van het masterapparaat zeer snelle schakelfronten heeft, kan het nodig zijn om het begin en einde van de transmissielijn af te sluiten. In dit geval moeten pull-up en pull-down R_p -weerstanden in de transmissielijn worden geplaatst om de lijn gepolariseerd te houden en de startconditie (startbit) te garanderen.



Afsluiting met pull-up en pull-down weerstanden.

Als de voeding voor het invoegen van de pull-up- en pull-down-weerstanden niet beschikbaar is of als u niet wilt dat de driver overbelast raakt, maakt u een AC-afsluiting door een condensator in serie te plaatsen met de afsluitweerstand.



AC-beëindiging

5.7 BESCHIKBAARHEID

Bij het afvoeren van het instrument gelden de wettelijke bepalingen voor het afvoeren van elektronische apparaten.

6 WERKWIJZE

6.1 METING VAN DE CONCENTRATIE VAN SPECIFIEKE IONEN

De methode voor het meten van de concentratie van specifieke ionen in water die in dit instrument wordt gebruikt, is gebaseerd op speciale sensoren, de zogenaamde ISE (ion-selectieve elektrode).

Deze sensoren zijn potentiometrische sensoren en bestaan uit twee elektroden: een gevoelige ionenelektrode en een referentie-elektrode.

De ionengevoelige elektrode levert een potentiaal dat afhankelijk is van de ionenconcentratie, die met behulp van de referentie-elektrode wordt gedetecteerd.

In de meest voorkomende gevallen worden de twee elektroden in één behuizing samengevoegd, zodat er een gecombineerde elektrode ontstaat.

Het potentiaal dat door de ISE-elektrode wordt afgegeven, reageert, net als de pH-elektrode, op de wet van Nernst. Deze wet is logaritmisch en hangt af van de valentie van het ion.

De ionen kunnen positief of negatief, monovalent of bivalent zijn, en elk van hen levert een bijbehorend signaal.

Het meetinstrument leest het potentiaalverschil af dat wordt geleverd door de ISE-sensor type X +, X ++, X -, X -- en zet dit om in een concentratie door toepassing van de antilogaritme.

De helling van de bivalente sensoren is voor elk decennium van concentratie ongeveer de helft van de helling van de monovalente ionen, omdat ze twee elektrische ladingen dragen.

Het meetinstrument moet zo worden geconfigureerd dat het overeenkomt met de valentie van het ion (X +, X ++, X -, X --) en moeten de eerste initiële tweepuntskalibratie ondergaan.

Omdat de respons van de ISE-sensoren niet identiek is over de verschillende decennia van gebruik, kan het B&C Electronics-instrument worden gekalibreerd in vijf verschillende concentratiedecennia.

ISE-sensoren ondervinden interferentie van andere ionen die aanwezig zijn in het monster, waardoor het signaal dat ze leveren, wordt gewijzigd.

De gebruiker moet per geval beoordelen in hoeverre deze storingen optreden, op basis van de technische specificaties van de sensor en de inhoud van het monster.

De temperatuur beïnvloedt de ionische activiteit van de oplossing en daarmee het signaal dat de sensor afgeeft. Daarom moet de compensatiefunctie van het temperatuureffect worden gebruikt in toepassingen waarbij de vloeistoftemperatuur aanzienlijk afwijkt van de referentiewaarde van 20 °C.

De gebruiker moet de installatie van een temperatuursonde evalueren om automatische compensatie uit te voeren in het geval de temperatuur grote veranderingen ondergaat.

6.2 METING VAN DE PH EN ORP

Bij de pH-meting ontvangt het instrument een mV-signaal van de sensor en geeft de waarde weer in pH-eenheden, in overeenstemming met de wet van Nernst die betrekking heeft op het type sensor dat wordt gebruikt.

Bij de ORP-meting ontvangt het instrument een mV-signaal van de sensor en geeft de waarde in mV weer.

In beide gevallen kunt u de zero- en gevoeligheidsaanpassing uitvoeren om de veranderingen in de sensorrespons als gevolg van de gebruiksomstandigheden te compenseren.

De temperatuur beïnvloedt de ionenactiviteit van de oplossing en daarmee het signaal dat de sensor afgeeft.

Om deze reden moet bij pH-metingen temperatuurcompensatie worden gebruikt in toepassingen waarbij de temperatuur van het monster aanzienlijk afwijkt van de referentiewaarde van 20 °C.

Het is noodzakelijk om rekening te houden met de installatie van een thermoweerstand en het gebruik van automatische temperatuurcompensatie bij belangrijke veranderingen.

6.3 METING VAN DE GELEIDBAARHEID

Met dit instrument wordt de elektrische geleidbaarheid van een vloeistof gemeten. Deze is afhankelijk van de concentratie ionen in de oplossing.

De geleidbaarheidsmeting wordt uitgevoerd met behulp van een cel met twee elektroden van geometrische grootte, die volledig omgeven zijn door de vloeistof en waarop een wisselspanning met de juiste frequentie wordt toegepast, om polarisatie van de elektroden door elektrochemische effecten te voorkomen.

De elektrodegeometrie definieert de celconstante, die normaal gesproken wordt aangeduid als "K".

Normaal gesproken wordt hiervoor een cel met de waarde $K = 1$ gebruikt, maar dit instrument kan werken met geleidbaarheidscellen met de waarden $K = 0,01$, $K = 0,1$, $K = 0,5$ en $K = 10$ om metingen in een zeer breed bereik te verkrijgen.

Het type elektrodemateriaal stelt grenzen aan de keuze van de meetschaal die normaal gesproken in de specificaties van de cel zelf wordt aangegeven.

De temperatuur van de oplossing heeft een grote invloed op de meting, omdat deze afhankelijk is van de ionische activiteit van de stoffen die in het monster aanwezig zijn.

Er is dus sprake van een aanzienlijke toename van de geleidbaarheid als de temperatuur stijgt, zelfs als de inhoud van het monster gelijk blijft.

In veel gevallen is het belangrijk om een temperatuurafhankelijke geleidbaarheidsmeting uit te voeren en te verwijzen naar een conventionele temperatuur (20 °C of 25 °C). Het is noodzakelijk om de automatische compensatie van het temperatuureffect te gebruiken, door de temperatuur te detecteren met een sensor die in het monster is ondergedompeld en de gemeten geleidbaarheidswaarde elektronisch te corrigeren.

Bij zeer hoge geleidbaarheidswaarden moet een cel met vier elektroden worden gebruikt om een goede lineariteit en een grote mate van onafhankelijkheid van vuile elektrodencondities te verkrijgen.

6.4 METING VAN DE GELEIDBAARHEID VAN ZUIVER WATER

Met dit instrument wordt de geleidbaarheid van ultrazuiver water gemeten, waarbij rekening wordt gehouden met de geleidbaarheid van het water bij de beschouwde temperatuur en met de geleidbaarheid van de verontreinigende stof.

De waarde van de geleidbaarheid van het ultrazuivere water als functie van de temperatuur wordt in een tabel opgeslagen en de compensatie van het effect van de temperatuur, veroorzaakt door de verontreiniging, wordt uitgevoerd door middel van een door de gebruiker geselecteerde temperatuurcoëfficiënt.

De eenheid gebruikt de vergelijking:

$$C_{Tref} = \frac{C_t - C_{wt}}{1 + Tc(t - Tref)} + C_{wTref}$$

C_{Tref}	geleidbaarheid bij de referentietemperatuur (20, 25 °C)
C_t	geleidbaarheid bij de bedrijfstemperatuur
C_{wt}	ultra zuivere watergeleidbaarheid bij de bedrijfstemperatuur
C_{wTref}	ultrazuivere watergeleidbaarheid bij de referentietemperatuur
temperature t	bedrijfstemperatuur
Tref	referentietemperatuur (20, 25 °C)
Tc	temperatuurcoëfficiënt van de opgeloste ionen

Daarom is de geleidbaarheid van het monster bij de geselecteerde referentietemperatuur gelijk aan de som van de geleidbaarheid ten gevolge van de verontreiniging (temperatuurgecompenseerde waarde) en de geleidbaarheid van het ultrazuivere water bij de referentietemperatuur.

De temperatuur-/geleidbaarheidstabel die voor ultrapuur water wordt gebruikt, is als volgt:

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
nS	11.6	23.0	41.9	71.0	113,5	172.1	249,8	348,6	469,4	611.4	770.9
Mohm	86.3	43.4	23.9	14.1	8.8	5.8	4.0	2.9	2.1	1.6	1.3

6.5 METING VAN DE TDS

TDS-metingen (totale opgeloste vaste stoffen) zijn in bepaalde toepassingen nodig om te weten welke onzuiverheden er in de oplossing aanwezig zijn die afzettingen kunnen veroorzaken (bijvoorbeeld in boilers of koeltorens) of in oplossingen met een hoog zoutgehalte, zoals zeewater. De meetmethode bestaat uit het verdampen van een liter monster waaruit de vaste stoffen worden verwijderd/gefilterd, waarna het droge residu wordt gewogen. Om praktische en economische redenen wordt echter een indirecte meting uitgevoerd door de geleidbaarheid continu te meten. Deze wordt door het instrument omgerekend naar ppm of mg/l, waarbij de geleidbaarheidswaarde wordt vermenigvuldigd met de omrekeningscoëfficiënt.

De geldigheid van de maatstaf hangt dus nauw samen met de juistheid van de coëfficiënt.

Afhankelijk van de toepassingen worden drie verschillende conversiecoëfficiënten gebruikt, die betrekking hebben op oplossingen die natriumchloride, kaliumchloride of een mengsel genaamd 442 bevatten (bestaande uit 40% natriumsulfaat, 40% natriumbicarbonaat en 20% natriumchloride).

Houd er rekening mee dat de conversiecoëfficiënten variëren afhankelijk van de concentratie van de oplossing.

In oplossingen bij 25 °C met een geleidbaarheid van 80 µS tot 80 mS variëren de coëfficiënten bijvoorbeeld als volgt:

- NaCl: van 0,475 tot 0,605;
- KCl: van 0,505 tot 0,650;
- 442: van 0,655 tot 0,995.

Met het instrument kunt u de TDS meten door een selecteerbare conversiecoëfficiënt in te voeren binnen een breed bereik van waarden.

Het TDS-geconfigureerde instrument behoudt alle aanpassings-, alarm- en analoge uitgangen die aanwezig zijn in de geleidbaarheidsmeting.

Kalibraties dienen in plaats daarvan te worden uitgevoerd in de geleidbaarheidsschaal die overeenkomt met de TDS-schaal, met behulp van standaard geleidbaarheidsoptlossingen.

Het is echter mogelijk om de coëfficiënt nauwkeuriger af te stellen door de waarde van een bekende oplossing in te voeren of door deze te vergelijken met een veldinstrument.

6.6 INDIRECTE METING VAN DE CONCENTRATIE

De concentratiemeting is nodig in specifieke toepassingen met oplossingen die voornamelijk één type elektrolyt bevatten, zoals zoutzuur, zwavelzuur, salpeterzuur, natriumhydroxide, calciumchloride, enzovoort.

De meetmethode bestaat uit een specifieke laboratoriumanalyse voor elk type stof.

In sommige gevallen wordt echter continu een indirecte meting uitgevoerd met behulp van de geleidbaarheidsmeting die met behulp van een conversietabel wordt omgezet naar %, ppm, mg/l, g/l enz.

Met het instrument kunt u een concentratiemeting (indirecte meting) uitvoeren door een conversietabel van maximaal 8 punten in te voegen.

In deze configuratie blijven alle aanpassings-, alarm- en analoge uitgangen aanwezig in de geleidbaarheidsmeting.

Kalibraties dienen daarentegen te worden uitgevoerd in de geleidbaarheidsschaal die overeenkomt met de concentratieschaal, met behulp van standaard geleidbaarheidsoptlossingen.

Het blijft echter mogelijk om de conversie nauwkeuriger af te stemmen door een bekende waarde in te voeren of te vergelijken met de laboratoriumanalyse.

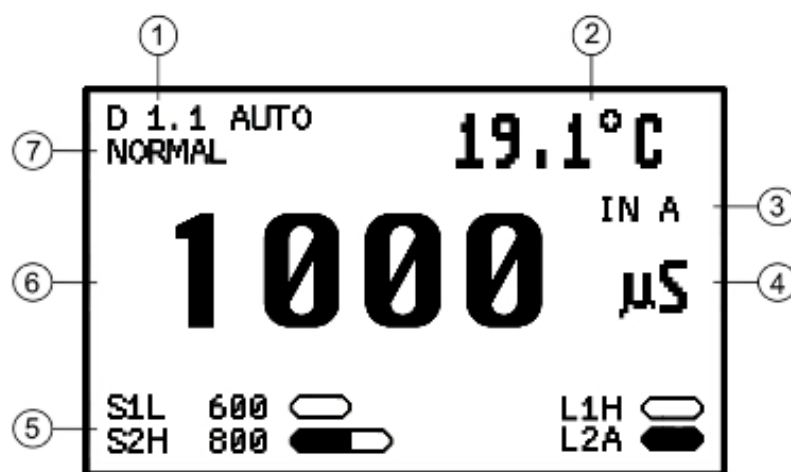
6.7 METING VAN DE WEERSTAND

De elektrische weerstand is de mate waarin een materiaal weerstand biedt aan de doorgang van elektrische ladingen. Net als de geleidbaarheid hangt het af van de concentratie ionen in de oplossing.

Het instrument maakt het mogelijk om de weerstands- en geleidbaarheidswaarde weer te geven op basis waarvan deze wordt berekend en waarop de aanpassingen worden gedaan.

De maat voor soortelijke weerstand wordt gewoonlijk gebruikt voor de karakterisering van ultrazuiver water.

6.8 WEERGAVE



- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Weergave-ID Bedrijfsmodus | 5. Informatieweergave (instelpunten en status van analoge ingangen; functies en berichten) |
| 2. Secundair scherm | 6. Hoofdscherm |
| 3. Invoer | 7. Instrumentstatus: NORMAAL, SCHOON, VASTHOUDEN, ALARM (al-
(geluidsoorzaak) |
| 4. Informatie meten | |

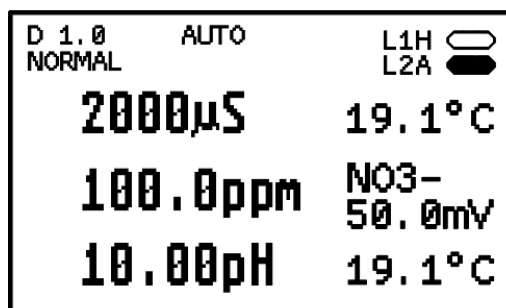
6.9 TOETSENBORD

SLEUTELS	FUNCTIE
ZERO	- Om toegang te krijgen tot de zero kalibratie
SENS	- Om toegang te krijgen tot de gevoeligheidskalibratie
SET 1	- Om toegang te krijgen tot de instelling van setpoint 1
SET 2	- Om toegang te krijgen tot de instelling van setpunt 2
MODE	- Om de beschikbare displays te visualiseren - Om de niet-bevestigde kalibratiesequenties te verlaten
^	Toets "OMHOOG" - Om de weergegeven gegevens te wijzigen (vergroten) - Om het apparaat naar het hoofdscherm te draaien
∇	Toets "OMLAAG" - Om de weergegeven gegevens te wijzigen (verminderen) - Niet terugkeren naar het hoofdscherm (alleen geldig voor D1.1, D1.2, D1.3)
ENT	- Om de uitgevoerde wijzigingen en selecties in te voeren

6.10 GEBRUIKERSINSTRUCTIE

6.10.1 HOOFDSCHERM

Op het display worden de gemeten waarden van de ingangen A, B, C, de temperatuur en de status van de logische ingangen weergegeven.



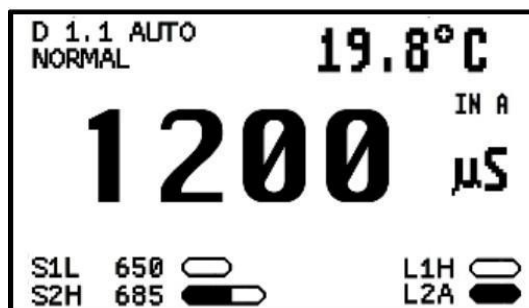
Als de gebruiker de reinigingsfunctie heeft ingeschakeld, worden tijdens de reinigingscyclus de waarde van de meting en de actieve reinigingsfase weergegeven: CLEAN of HOLD.

Symbolenkaart	
	Actief relais of ingang
	Niet-actief relais of ingang
	Activering van relais vertraagd
	Proportionele activeringsdrempel (PID)

6.10.2 VOER EEN METING IN

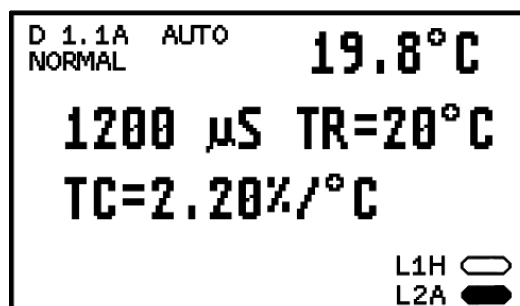
Door op de MODE-toets te drukken, kunt u de gemeten waarde op ingang A (geleidbaarheid) weergegeven en toegang krijgen tot de instelwaarde, indien deze niet is voorbehouden aan het onderhoudspersoneel.

Als de meting in TDS of op indirecte schaal is geactiveerd, toont het display de waarde op deze schalen en biedt het de mogelijkheid om de conversieparameters te wijzigen.



6.10.3 VOER EEN KALIBRATIE IN

Door op de MODE-toets te drukken, kunt u de gemeten waarde op ingang A (geleidbaarheid) en de referentieparameters weergeven en toegang krijgen tot de kalibratieprocedures, indien deze niet zijn voorbehouden aan het onderhoudspersoneel.



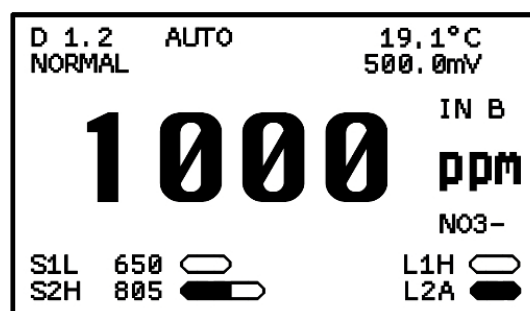
6.10.4 VOER EEN METING IN (RESISTIVITEIT)

Door op de MODE-toets te drukken, kunt u de weerstandswaarde bekijken die op ingang A wordt gemeten, indien deze is ingeschakeld.



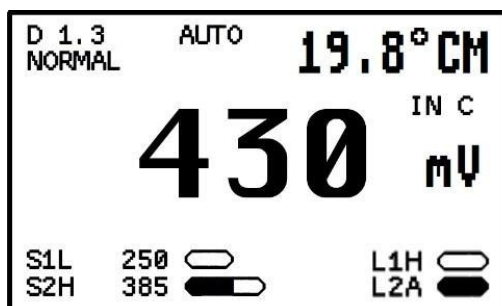
6.10.5 INGANG B METEN

Door opnieuw op de toets MODE te drukken, kunt u de waarde van de ingang B (ISE/pH/ORP) weergeven en hebt u toegang tot de kalibratieprocedures en het instelpunt, als deze niet zijn gereserveerd voor het onderhoudspersoneel.



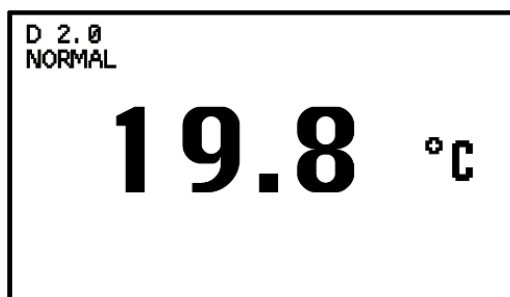
6.10.6 INGANG C METEN

Door opnieuw op de toets MODE te drukken, is het mogelijk om de waarde van de ingang C (ISE/ pH/ORP) weer te geven en toegang te krijgen tot de kalibratieprocedures en het instelpunt, indien deze niet zijn gereserveerd voor het onderhoudspersoneel.



6.10.7 TEMPERATUURMETING

Druk opnieuw op de toets MODE om de temperatuurwaarde te visualiseren en toegang te krijgen tot de sensorkalibratie (indien van toepassing).



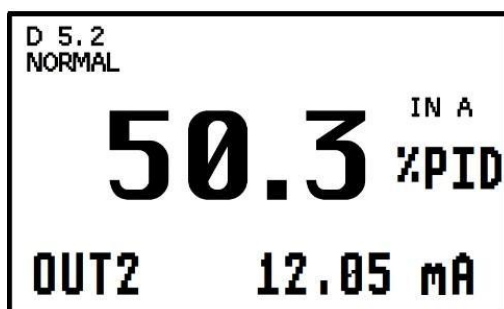
6.10.8 ANALOGUE UITGANG 1 WAARDEN

Druk opnieuw op de toets MODE om het uitgangssignaal en de bijbehorende stroomwaarde te visualiseren.



6.10.9 ANALOGUE UITGANG 2 WAARDEN

Druk opnieuw op de toets MODE om het uitgangssignaal en de bijbehorende stroomwaarde te visualiseren.



D 5.2
NORMAL

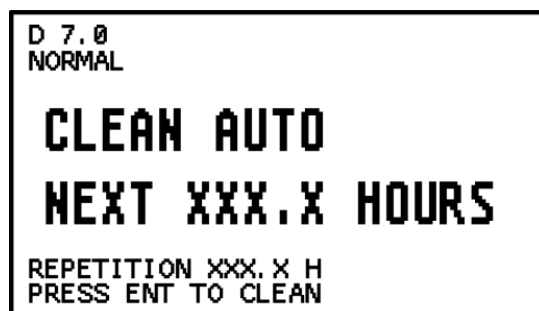
50.3 IN A
%PID

OUT2 12.05 mA

6.10.10 AUTOREINIGING

Druk opnieuw op de toets MODE om de autocleanstatus, de resterende tijd tot de volgende cyclus en de herhalingstijd zoals geconfigureerd in het instellingenmenu te visualiseren.

Deze functie is beschikbaar als deze is toegewezen aan relais 4.



D 7.0
NORMAL

CLEAN AUTO

NEXT XXX.X HOURS

REPETITION XXX.X H
PRESS ENT TO CLEAN

ENT	to start a cleaning cycle.
-----	----------------------------

6.10.11 PARAMETERS VOOR HET ONDERHOUD

Druk nogmaals op de toets MODE om het SETUP-display te visualiseren en toegang te krijgen tot het onderhoudsmenu van het apparaat.



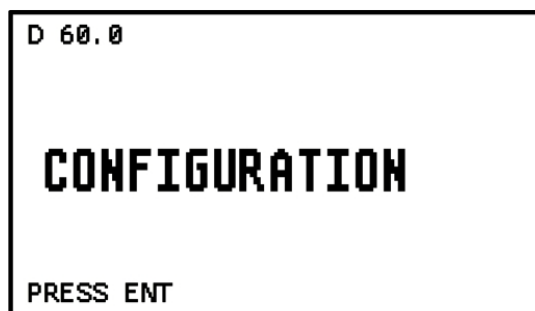
D 50.0

SET-UP

PRESS ENT

6.10.12 PARAMETERS VOOR DE INSTALLATIETECHNICUS

Druk opnieuw op de toets MODE om het CONFIGURATIE-display te visualiseren en toegang te krijgen tot het installatiemenu van het apparaat.



6.10.13 INFORMATIEMENU

Druk opnieuw op de toets MODE om het informatiemenu te visualiseren van waaruit u toegang hebt tot de informatiefuncties van het instrument.



ENT	druk op de toets om de instellingsparameters te visualiseren en achtereenvolgens te bevestigen
UP of DOWN	druk op de toets om de waarden te wijzigen
MODE	Druk op de toets om op elk gewenst moment naar het D70.0-display te gaan

Display	Contents	Meaning	Possible values
I1.0	B&C electronics IC6587.103 R1.0X	P/N e firmware release	
I2.0	LCD BRIGHTNESS 8	Screen brightness	0 ÷ 30
I3.0	LCD CONTRAST 8	Screen contrast	0 ÷ 30
I4.0	LCD MODE NORMAL	Type of visualization of the screen	NORMAL REVERSE
I5.0	TOTAL:XXXXX h	Total operating hours	

6.11 ONDERHOUDSINSTRUCTIES

6.11.1 VOORLOPIGE WERKZAAMHEDEN

Alle functionele handelingen moeten worden uitgevoerd via sensoren of een simulator die op het apparaat is aangesloten.

Controleer of de configuratie, het instelpunt en de alarmparameters geschikt zijn voor de huidige toepassing.

Volg de procedures die in het hoofdstuk worden beschreven "Instellen (pagina 75)" om de parameters te verifiëren zonder de waarden te wijzigen.

Bij de systeeminstellingen kunt u de mogelijkheid om de sensoren te kalibreren en de waarden van het instelpunt en het alarm te wijzigen, in- of uitschakelen.

Via het display kan de operator een voorcontrole uitvoeren.

Het verlichte display geeft aan dat het apparaat van stroom wordt voorzien en dat de stroomcircuits correct werken.

6.11.2 MEETBEWERKINGEN

Om het systeem te kunnen bedienen, dient u eerst het volgende te controleren:

- de sensoren zijn aangesloten en in werking;
- de stroom en de aarde zijn aangesloten;

en indien nodig

- de analoge uitgangen;
- de belastingen van relais 1 en 2;
- het alarmrelais;
- de logische ingangen.

Sluit het instrument aan op de netspanning en bekijk de meetwaarden en de statussignalen van de instelpunten op het display, zoals vereist door de configuratie.

Als de sensoren zijn aangesloten zoals beschreven in het hoofdstuk "Installatie (pagina 45)", Het systeem zal correct werken en het enige dat nog nodig is, zijn kalibratie, instelpunten en selectie van alarmwaarden.

6.11.3 KALIBRATIE

Om de zero- en gevoeligheidskalibratie uit te voeren, gaat u naar het D1.x-display van het gewenste kanaal en gebruikt u de toetsen ZERO en SENS om de kalibratie te starten.

Volg de volgorde van de handelingen die door de firmware van het instrument worden voorgesteld, passend bij elke geselecteerde parameter, met behulp van de toetsen UP, DOWN en ENT.

6.11.4 KALIBRATIE VAN DE GELEIDBAARHEID (INGANG A)

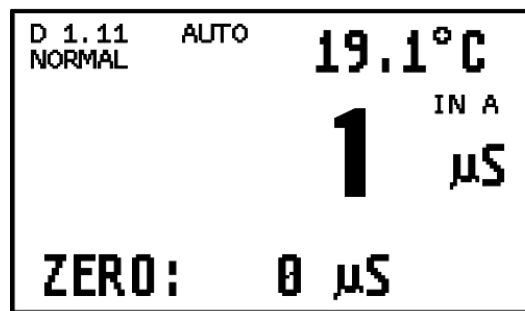
Plaats de meetcel en sluit deze aan op het instrument. Op de geleidbaarheidsmeting kunnen zero kalibratie en gevoeligheidskalibratie worden uitgevoerd.

Zero kalibratie

Indien nodig wordt de zero kalibratie uitgevoerd door de cel aan de lucht droog te houden.

Indien er geen invloed is vanwege de lengte en het type van de aansluitkabel, zou de waarde van de meting met de cel in de lucht al de zero waarde moeten aangeven.

Neem contact op met onze technische verkoopafdeling bij zeer hoge zero waarden. Druk op display D1.1A op de toets ZERO om het volgende display te krijgen:



UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

Op het informatiedisplay verschijnt het UPDATE-bericht of een foutmelding als de kalibratie niet succesvol is.

 *De gebruiker kan de fabrieksinstellingen als volgt resetten: Om de zero kalibratie te starten, drukt u gelijktijdig op UP, DOWN en ENT.*

Gevoeligheidskalibratie

Het instrument wordt geleverd met een elektrische fabriekskalibratie, wat gelijkwaardig is aan het gebruik van een meetcel met $K = 1$.

Door de gevoeligheid te kalibreren, kan de K-celwaarde die afwijkt van de nominale waarde, worden gecompenseerd.

Normaal gesproken wordt een KCl-oplossing met een bekende concentratie gebruikt, gekozen binnen het meetbereik waarin men wil werken.

Druk op het display D1.1A op de toets SENS om het volgende display te krijgen:

KCl-STANDAARD: Als u kiest voor kalibratie met de KCl-standaardoplossing, wordt u gevraagd of de temperatuurcompensatie automatisch (AUTO) of handmatig (MAN) wordt uitgevoerd op een ingestelde waarde. Het instrument kalibreert door de temperatuurcoëfficiënt van de KCl toe te passen, die kan afwijken van de ingestelde temperatuurcompensatie van het te onderzoeken monster. Dit betekent dat na kalibratie een waarde van de standaardmeting wordt weergegeven die enigszins afwijkt van die van de standaard zelf;

METING ADJ: Als u ervoor kiest om de geleidbaarheidswaarde te kalibreren door vergelijking, wordt u gevraagd of de temperatuurcompensatie automatisch (AUTO) of handmatig (MAN) wordt uitgevoerd op een ingestelde waarde. Het instrument kalibreert door de ingestelde temperatuurcoëfficiënt voor de te onderzoeken oplossing toe te passen;

SENS ADJ: als u ervoor kiest om de nominale waarde van de cel in te stellen. Deze methode wordt vooral gebruikt in ultrapuur watertoepassingen vanwege de moeilijkheid om betrouwbare referentienormen te verkrijgen.

UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

D 1.15 NORMAL	AUTO	19.8°C
1200 µS TR=20°C		
TC=2.08%/°C KC1		
SENS: 99.4%		

D 1.15 NORMAL	AUTO	19.8°C
1200 µS TR=20°C		
TC=2.20%/°C TAB		
SENS: 99.4%		

D 1.16 NORMAL	AUTO	19.1°C
SENS: 99.4 %		
SENS ADJ		
SENS: 99.4 %		

UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

Op het informatiedisplay verschijnt het UPDATE-bericht of een foutmelding als de kalibratie niet succesvol is.



De gebruiker kan de fabrieksinstellingen voor gevoeligheid als volgt herstellen:

*Om de kalibratie van de gevoeligheid te starten, drukt u
gelijktijdig op UP, DOWN en ENT.*

Eénpuntskalibratie

In bijna alle gevallen kan het voldoende worden geacht om alleen de gevoeligheidskalibratie uit te voeren, die moet worden uitgevoerd met de methoden die in het vorige hoofdstuk zijn aangegeven.

Foutmeldingen

De foutmeldingen tijdens de kalibratie informeren de gebruiker dat de sensor zich in een onacceptabele bedrijfstoestand bevindt en daarom een risico vormt voor de installatie.

Afwijkingen van de zero waarde boven +/- 20% van de volledige schaal en afwijkingen van de gevoeligheid onder 12,5% of boven 250% van de volledige schaal, worden als fouten beschouwd.

Bij dergelijke meldingen is het raadzaam om de sensor te controleren, de elektroden te reinigen of een nieuwe te plaatsen.

6.11.5 TDS-KALIBRATIE

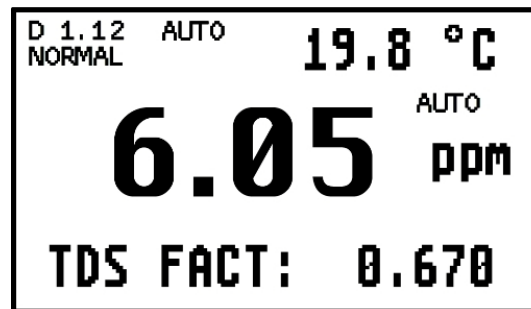
Bij een TDS-meting kan een zero punt- en gevoeligheidskalibratie worden uitgevoerd.

Gevoeligheidskalibratie

Het instrument wordt geleverd met een fabrieksconfiguratie met een conversiecoëfficiënt van 0,670. Deze kan worden bewerkt in het configuratiemenu.

Met de gevoeligheidskalibratie kunt u de conversiecoëfficiënt wijzigen, zodat op het display de waarde van de gebruikte standaardoplossing, de laboratoriumwaarde of die van een referentie-instrument wordt weergegeven.

Druk op SENS om het volgende scherm te krijgen:



UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

Op het informatiedisplay verschijnt het UPDATE-bericht of een foutmelding als de kalibratie niet succesvol is.

 *De gebruiker kan de fabrieksinstellingen voor gevoeligheid als volgt herstellen:*

Om de kalibratie van de gevoeligheid te starten, drukt u gelijktijdig op UP, DOWN en ENT.

6.11.6 INDIRECTE MAATREGELEN KALIBRATIE

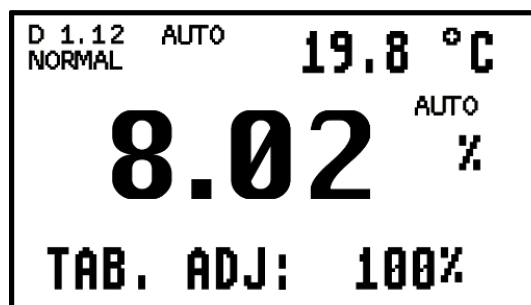
Op hoofdmeting kan een zero punt- en gevoeligheidskalibratie worden uitgevoerd.

Gevoeligheidskalibratie

Deze kalibratie kan worden uitgevoerd wanneer de conversietabel voor geleidbaarheid/concentratie in het configuratiemenu is ingevoegd.

Met de gevoeligheidskalibratie kan op het display de waarde van de monsterconcentratie worden afgelezen die door het laboratorium is bepaald of die bekend is bij de gebruiker. Deze kalibratie verandert de tabelcurve niet en past de resulterende procentuele variatie toe op alle punten in de tabel.

Druk op SENS om het volgende scherm te krijgen:



UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

Op het informatiedisplay verschijnt het UPDATE-bericht of een foutmelding als de kalibratie niet succesvol is.



De gebruiker kan de fabrieksinstellingen voor gevoeligheid als volgt herstellen:

*Om de kalibratie van de gevoeligheid te starten, drukt u
gelijktijdig op UP, DOWN en ENT.*

6.11.7 ISE-KALIBRATIE (INGANGEN B EN C)

De hieronder beschreven procedures zijn van toepassing op ingang B en C indien een ISE-sensor is aangesloten.

Controleer vóór de kalibratie (ook wel elektrodenstandaardisatie genoemd) of de sensor niet beschadigd is en of deze correct is opgeborgen.

Volg in ieder geval de instructies van de fabrikant van de elektrode.

Kalibratie van de responscurve

Deze kalibratie moet noodzakelijkerwijs worden uitgevoerd:

- elke keer dat de elektrode wordt vervangen en wanneer het type ion wordt gewijzigd (X--, X-, X +, X ++);
- periodiek, om een goede nauwkeurigheid van de metingen te behouden.

Kalibratie kan worden uitgevoerd in de handmatige modus (MANUAL) of in de meetmodus (MEASURE).

Druk op de SENS-toets in het ISE-meetdisplay om naar de modusselectie te gaan.

```
D 1.22  AUTO
NORMAL

CAL TABLE
MEASURE ADJ
X point cal
```

UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen

ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

In beide modi kunt u de weergave van de invoegtabel openen.

	mV	ppm
P1:-	56.0	0.10
P2:	0.0	1.00
P3:	56.0	10.00
P4:	112.0	100.0
P5:	168.0	1000
Z:	- 0.4 mV	
U/D TO MODIFY		

Figuur 1 Manual ADJ

	mV	ppm
P1:-	47.3	0.10
P2:	9.0	1.00
P3:-----		-----
P4:-----		-----
P5:-----		-----
Z:	- 0.4 mV	
U/D TO MODIFY		

Figuur 2 Measure ADJ

In de HANDMATIGE modus moet de operator over een tabel beschikken met 2 tot 5 referentiepunten, waarop de gemeten mV en de vastgestelde ppm staan aangegeven.

In de MEASURE-modus moet de operator 2 tot maximaal 5 oplossingen bereiden met een bekende concentratie van het specifieke ion.

Wij adviseren oplossingen waarvan de concentratie overeenkomt met vaste decaden (0,10 / 1,00 / 10,00 / 100,0 / 1000) om de procedure voor het invoeren van de waarde in het geheugen van het instrument te vereenvoudigen.

Tijdens de kalibratie in de MEASURE-modus meet het instrument het signaal in mV dat door de elektrode wordt afgegeven, terwijl de gebruiker de overeenkomstige concentratiewaarde van de betreffende oplossing moet invoeren, uitgedrukt in ppm.

UP en DOWN	om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT	om de weergegeven waarde te bevestigen

Het instrument controleert de geldigheid van de nieuw ingevoerde punten.

De volgende kalibratiepunten worden als onjuist beschouwd:

- als ze minder dan 10 mV van elkaar verwijderd zijn (in de HANDMATIGE modus is het onmogelijk om deze in te voegen, in de METINGSmodus verschijnt de melding TE BIJNA EINDE CAL?, wat de mogelijkheid geeft om de kalibratie te onderbreken);
- als ze langer dan 2 decennia van elkaar verwijderd zijn (in de HANDMATIGE modus is het onmogelijk om ze in te voegen, in de METINGSmodus verschijnt de melding TE VER GEKALISEERD?, waardoor de mogelijkheid ontstaat om de kalibratie te onderbreken);
- als ze aanleiding geven tot een helling <50% of >200% van de nominale helling, dan is het onmogelijk om ze in te voeren.

Door de vorige waarde te bevestigen, wordt de tabel opgeslagen.

Door het bijwerken van de kalibratiepunten wordt de OFFSET gereset (zie "Correctie van elektrodedrift (offset) (pagina 69)").



De gebruiker kan de fabriekskalibratie als volgt resetten:

Om de kalibratie te starten, drukt u gelijktijdig op UP, DOWN en ENT.



De aanwezigheid van fouten in de invoegfase in de MEASURE ADJ-modus kan betekenen dat:

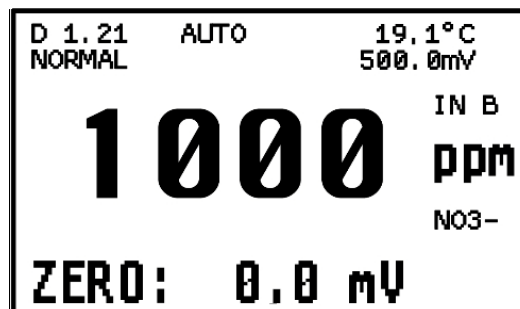
- de werkelijke waarde van de gebruikte oplossing verschilt sterk van de nominale waarde (de oplossing is vervuild of veranderd);
- de elektrode werkt niet regelmatig (beschadigd, slecht geïnstalleerd);
- het juiste ionentype werd niet geselecteerd in de configuratiefase (zie "Configuratie (pagina 81)").

Correctie van elektrodedrift (offset)

Voer deze kalibratie regelmatig uit met behulp van een standaardoplossing met een waarde die dicht bij die van het proces ligt.

Tijdens deze procedure handhaaft het instrument de kalibratie van de punten van de ingebrachte tafel.

Druk op ZERO om het volgende scherm te krijgen:



UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen



De gebruiker kan de fabrieksinstellingen als volgt resetten:

Om de offsetkalibratie te starten, drukt u gelijktijdig op UP, DOWN en ENT.

Op het informatiedisplay verschijnt het UPDATE-bericht of de foutmelding ZERO> 100 mV als de kalibratie niet succesvol is.



De foutmelding ZERO> 100 mV kan het volgende betekenen:

- de werkelijke waarde van de gebruikte oplossing verschilt sterk van de nominale waarde
- in al one (de oplossing is vervuild of veranderd);
- de elektrode werkt niet goed (beschadigd, slecht geïnstalleerd).

6.11.8 PH-KALIBRATIE (INGANGEN B EN C)

De hieronder beschreven procedures zijn van toepassing op ingang B en C indien er een pH-sensor is aangesloten.

Controleer vóór de kalibratie (ook wel elektrodenstandaardisatie genoemd) of het glasmembraan van de sensor tijdens de opslag vochtig is gebleven.

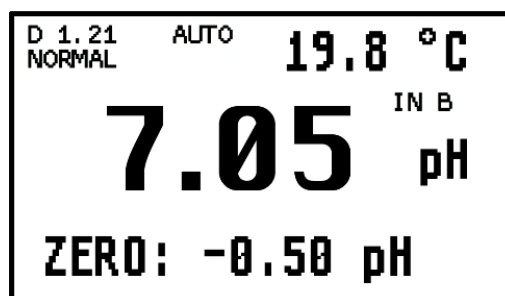
Als het beschermende reservoir leeg is en het glazen membraan droog is, dompel de elektrode dan ten minste drie uur onder in een bufferoplossing of in kraanwater (gebruik geen gedestilleerd water) voordat u verdergaat.

Volg in ieder geval de instructies van de fabrikant van de elektrode.

Om de pH-elektroden te standaardiseren, kunt u de bufferoplossingen van B&C Electronics gebruiken.

ZERO kalibratie

Plaats de elektrode in een oplossing met pH = 7 (SZ 954) om het eerste punt te kalibreren (ZERO kalibratie). Druk op ZERO om het volgende scherm te krijgen:



UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

Op het informatiedisplay verschijnt het UPDATE-bericht of een foutmelding als de kalibratie niet succesvol is.



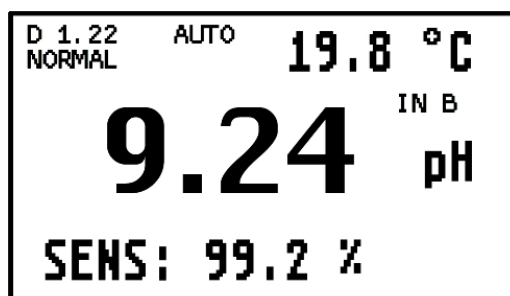
De gebruiker kan de fabrieksinstellingen als volgt resetten:

Om de zero kalibratie te starten, drukt u gelijktijdig op UP, DOWN en ENT.

Gevoeligheidskalibratie

Plaats de elektrode in een oplossing met pH = 4 (SZ 952) of pH = 9 (SZ 956) om het 2e punt te kalibreren (kalibratie van de gevoeligheid).

Druk op SENS om het volgende scherm te krijgen:



UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

Op het informatiedisplay verschijnt het UPDATE-bericht of een foutmelding als de kalibratie niet succesvol is.



De gebruiker kan de fabrieksinstellingen voor gevoeligheid als volgt herstellen: Om de kalibratie van de gevoeligheid te starten, drukt u gelijktijdig op UP, DOWN en ENT.

Eénpuntskalibratie

In sommige gevallen kan het voldoende zijn om een éénpuntskalibratie uit te voeren met een bufferoplossing met een waarde die dicht bij de gemiddelde waarde ligt.

Volg in dit geval de zero kalibratieprocedure.

Foutmeldingen

De foutmeldingen tijdens de kalibratie informeren de gebruiker dat de pH-elektrode zich in een onacceptabele bedrijfstoestand bevindt en daarom een risico vormt voor de installatie. Een afwijking van zero > 2 pH duidt namelijk op overmatige vervuiling van de referentie-elektrode.

Een afwijking van de gevoeligheid < 80% of > 110% duidt op een uitgeputte elektrode of op verliezen in de aansluitkabel.

In deze situaties wordt voorgesteld de elektrode te vervangen.



Als de waarde van de standaardoplossing afwijkt van de verwachting, kan dit het volgende betekenen:

- de werkelijke waarde van de gebruikte buffer verschilt sterk van de nominale waarde (de oplossing is vervuild of veranderd);
- de elektrode functioneert niet normaal (kapot, slecht geïnstalleerd).

De kalibratie van de pH-meter bij temperatuurcompensatie vereist speciale voorzorgsmaatregelen:

- Houd rekening met de pH-waarde van de buffer bij de bedrijfstemperatuur;
- de waarde van de temperatuur van de oplossing detecteren;
- Wacht tot de temperatuurmeting stabiliseert.

6.11.9 ORP-KALIBRATIE (INGANGEN B EN C)

De hieronder beschreven procedures zijn van toepassing op ingang B en C indien een ORP-sensor is aangesloten.

Over het algemeen is het beter om met de fabriekskalibratie te werken, om de werkelijke waarden te meten die de ORP-elektrode levert.

Indien kalibratie noodzakelijk is, is het raadzaam om alleen een zero kalibratie uit te voeren.

Als het sensorgedeelte droog is, laat u de elektrode minimaal drie uur weken in kraanwater (gebruik geen gedestilleerd water) voordat u verdergaat.

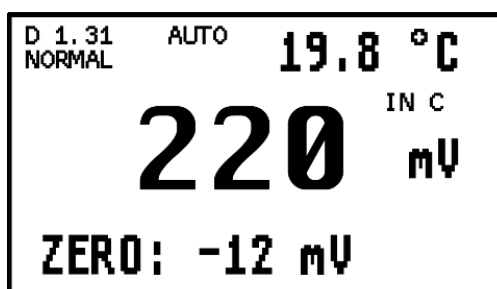
Volg in ieder geval de instructies van de fabrikant van de elektrode.

Om de ORP-elektrode te standaardiseren kunt u de standaardoplossing van B&C Electronics gebruiken.

ZERO kalibratie

Plaats de elektrode in de standaardoplossing bij mV = 220 (SZ 961) om het eerste punt te kalibreren (ZERO kalibratie).

Druk op ZERO om het volgende scherm te krijgen:



UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

Op het informatiedisplay verschijnt het UPDATE-bericht of een foutmelding als de kalibratie niet succesvol is.



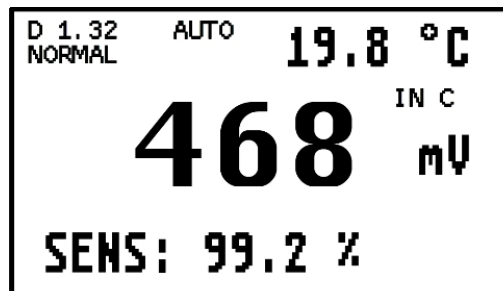
De gebruiker kan de fabrieksinstellingen als volgt resetten:

Om de zero kalibratie te starten, drukt u gelijktijdig op UP, DOWN en ENT.

Gevoeligheidskalibratie

Indien gevoeligheidskalibratie noodzakelijk is, plaatst u de elektrode in de tweede standaardoplossing.

Druk op SENS om het volgende scherm te krijgen:



UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

Op het informatiedisplay verschijnt het UPDATE-bericht of een foutmelding als de kalibratie niet succesvol is.



De gebruiker kan de fabrieksinstellingen voor gevoeligheid als volgt herstellen:

Om de kalibratie van de gevoeligheid te starten, drukt u gelijktijdig op UP, DOWN en ENT.

Foutmeldingen

De foutmeldingen tijdens de kalibratie informeren de gebruiker dat de ORP-elektrode zich in een onacceptabele bedrijfstoestand bevindt en daarom een risico vormt voor de installatie.

Een afwijking van zero > 100 mV duidt namelijk op overmatige vervuiling van de referentie-elektrode.

Een afwijking van de gevoeligheid < 80% of > 110% duidt op een uitgeputte elektrode of op verliezen in de aansluitkabel.

In deze situaties wordt voorgesteld de elektrode te vervangen.



Als de waarde van de standaardoplossing afwijkt van de verwachting, kan dit het volgende betekenen:

- de werkelijke waarde van de gebruikte buffer verschilt sterk van de nominale waarde (de oplossing is vervuild of veranderd):
- de elektrode functioneert niet normaal (kapot, slecht geïnstalleerd).

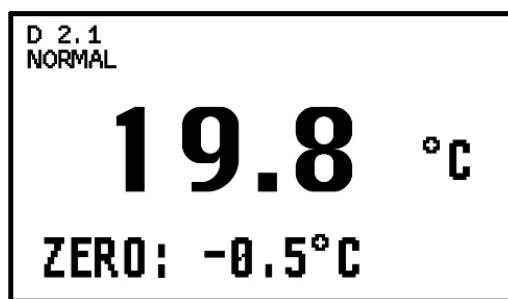
6.11.10 TEMPERATUURKALIBRATIE

Temperatuursensor aangesloten

Dit kan worden gedaan wanneer de temperatuursensor op het apparaat is aangesloten.

Dompel de sensor onder in een vloeistof of houd hem in de lucht terwijl u de temperatuur meet.

Op het display D2.0 drukt u op de toets ZERO, waarna het kalibratiedisplay verschijnt:



UP en DOWN druk om de weergegeven waarde te wijzigen

ENT druk om de weergegeven waarde te bevestigen

Op het informatiedisplay verschijnt het UPDATE-bericht of een foutmelding als de kalibratie niet succesvol is.



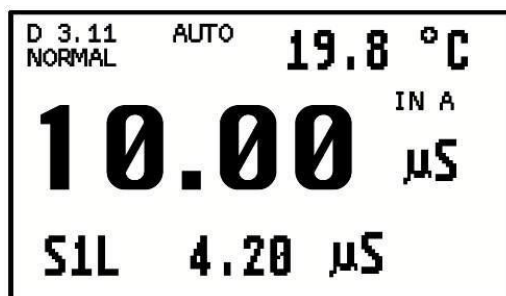
Het resetten naar de fabriekswaarde in het hoofddisplay gaat als volgt: start de kalibratie van de temperatuur en druk gelijktijdig op de knoppen UP, DOWN en ENT.

Temperatuursensor niet aangesloten

De temperatuur voor de handmatige compensatie kan worden gewijzigd in het instellingenmenu, zie hoofdstuk "Instellingen (pagina 75)".

6.11.11 INSTELPUNT

Wanneer u op de toets SET1 of SET2 op het display D1.1, D1.2, D1.3 drukt, verschijnt het volgende display (het voorbeeld heeft betrekking op setpoint 1 van ingang A):



UP en DOWN om de weergegeven waarde te wijzigen
ENT om de weergegeven waarde te bevestigen

6.11.12 INSTELLING

Omdat het instrument drie onafhankelijke meetkanalen heeft, moet u de ingang selecteren waarop u wilt werken.

Druk meerdere malen op de MODE-toets om van het D1.0-display naar het D50.0-display te gaan.



Volgorde voor toegang tot het instellingenmenu

ENT druk om het wachtwoord in te voeren
UP en DOWN druk om systeem, ingang A, ingang B of ingang C te selecteren
ENT druk om te bevestigen
ENT druk om de volgorde van de instellingsparameters van de eenheid weer te geven en te bevestigen
UP en DOWN druk om de weergegeven waarde te wijzigen
MODE Druk op elk gewenst moment om naar het D50.3-display te gaan



Afhankelijk van de configuratie van het instrument worden de instellingsparameters mogelijk niet weergegeven.

Het display linksboven op elk scherm geeft aan met welke invoer u bezig bent.

Display	Contents	Meaning	Possible values
D50.1	PASSWORD SET-UP ---	Password to access the setup menu	000 ÷ 999

Display	Contents	Meaning	Possible values
S1.1	CAL FUNCTION ON	Inhibition of the zero and sensitivity calibration and set point changings	ON OFF
S2.1	TEMP. UNIT °C	Temperature measuring unit	°C °F
S2.2	TEMP. MANUAL 20.0 °CM	Manual temperature compensation	Variable
S6.1	LOGIC INPUT1 OFF	Logic input 1 setting	ON OFF
S6.2	LOGIC INPUT2 OFF	Logic input 2 setting	ON OFF
S7.1	CLEAN OFF	Cleaning function activation	OFF AUTO MANUAL
S7.2	CLEAN REPETITION 24.0 h	Cleaning cycle	0.5 ÷ 100.0 h
S7.3	CLEAN TIME 15.0 s	Cleaning time	1.0 ÷ 60.0 s
S7.4	HOLD TIME 3.0 min	Holding time	0.1 ÷ 20.0 min
S50.1	PASSWORD MODIFY ---	Password change	0 ÷ 999

6.11.13 INSTELLING VAN DE INGANG A

Display	Contents	Meaning	Possible values
S1.1	INPUT A ENABLE	Input enabling	ENABLE / DISABLE
S2.1	TEMP. MANUAL 20.0 °CM	Manual temperature compensation	0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F
S2.2	REFERENCE TEMP. 20 °C	Reference temperature	20 / 25 °C
S2.3	TEMP.COEFFICIEN T 2.20%/°C TABLE	Temperature coefficient	0.0 ÷ 3.50 %/°C (TABLE)
S3.1A	HYSTERESIS SET1 2 µS	Hysteresis of the set point 1	Variable
S3.2A	SET1 DELAY 0.2 s	Delay of the set point 1	0.0 ÷ 99.0 s
S3.1B	PROP. BAND SET1 1.0 %	Proportional band of the set point 1 in PID function	0.0 ÷ 400.0 %
S3.2B	INTEG. TIME SET1 0.0 min	Integral time (minutes) of the set point 1 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min

Display	Contents	Meaning	Possible values
S3.3B	DERIV. TIME SET1 0.0 min	Derivative time (minutes of the set point 1 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.4B	IMPULSE F. SET1 100 i/min	Pulse frequency of the set point 1 in PID (FM) function	0 ÷ 120 i/min
S3.4B	IMPULSE T. SET1 20.0 s	Pulse width of the set point 1 in PID (WM)	0 ÷ 99.9 s
S3.5A	HYSTERESIS SET2 2 µS	Hysteresis of the set point 2	Variable
S3.6A	SET2 DELAY 0.2 s	Delay of the set point 2	0.0 ÷ 99.0 s
S3.5B	PROP. BAND SET2 1.0 %	Proportional band of the set point 2 in PID function	0.0 ÷ 400.0 %
S3.6B	INTEG. TIME SET2 0.0 min	Integral time (minutes) of the set point 2 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.7B	DERIV. TIME SET2 0.0 min	Derivative time (minutes of the set point 2 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.8B	IMPULSE F. SET2 100 i/min	Pulse frequency of the set point 2 in PID (FM) function	0 ÷ 120 i/min
S3.8B	IMPULSE T. SET2 20.0 s	Pulse width of the set point 2 in PID (WM)	0 ÷ 99.9 s
S4.1	LO ALARM 0 µS	Alarm relay minimum value	Variable
S4.2	HI ALARM 2000 µS	Alarm relay maximum value	Variable
S4.3	ALARM DELAY 1.0 s	Delay (seconds) of the alarm relay	0.0 ÷ 100.0 s

Instelling van ingang B of ingang C

Display	Contents	Meaning	Possible values
S1.1	INPUT B ENABLE	Input enabling	ENABLE / DISABLE
S2.1	TEMP. MANUAL 20.0 °CM	Manual temperature (if ON)	0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F
S2.2	TEMP. COMP. OFF	Thermocompensation	ON / OFF
S2.3	TEMP.COEFFICIE NT 0.198%/°C	ISE TC	0.000 ÷ 1.000 %/°C
S2.4	ISOP.THERM.POINT ±0 mV	ISE isopotential point	± 1000.0 mV

Display	Contents	Meaning	Possible values
S3.1A	HYSTERESIS SET1 0.02 pH	Hysteresis of the set point 1	Variable
S3.2A	SET1 DELAY 0.2 s	Delay of the set point 1	0.0 ÷ 99.0 s
S3.1B	PROP. BAND SET1 1.0 %	Proportional band of the set point 1 in PID function	0.0 ÷ 400.0 %
S3.2B	INTEG. TIME SET1 0.0 min	Integral time (minutes) of the set point 1 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.3B	DERIV. TIME SET1 0.0 min	Derivative time (minutes) of the set point 1 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.4B	IMPULSE F. SET1 100 i/min	Pulse frequency of the set point 1 in PID (FM) function	0 ÷ 120 i/min
S3.4B	IMPULSE T. SET1 20.0 s	Pulse width of the set point 1 in PID (WM)	0 ÷ 99.9 s
S3.5A	HYSTERESIS SET2 0.02 pH	Hysteresis of the set point 2	Variable
S3.6A	SET2 DELAY 0.2 s	Delay of the set point 2	0.0 ÷ 99.0 s
S3.5B	PROP. BAND SET2 1.0 %	Proportional band of the set point 2 in PID function	Variable
S3.6B	INTEG. TIME SET2 0.0 min	Integral time (minutes) of the set point 2 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.7B	DERIV. TIME SET2 0.0 min	Derivative time (minutes) of the set point 2 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.8B	IMPULSE F. SET2 100 i/min	Pulse frequency of the set point 2 in PID (FM) function	0 ÷ 120 i/min
S3.8B	IMPULSE T. SET2 20.0 s	Pulse width of the set point 2 in PID (WM)	0 ÷ 99.9 s
S4.1	LO ALARM 0.00 pH	Alarm relay minimum value	Variable
S4.2	HI ALARM 14.00 pH	Alarm relay maximum value	Variable
S4.3	ALARM DELAY 1.0 s	Delay (seconds) of the alarm relay	0.0 ÷ 100.0 s
S7.1	DEGASING OFF	Degasing function	OFF / AUTO / MANUAL
S7.2	DEGAS. REPET. 24.0 h	Repetition time	0.5 ÷ 100.0 hours
S7.3	DEGAS. TIME 15.0 s	Degasing time	1.0 ÷ 60.0 seconds

Display	Contents	Meaning	Possible values
S7.4	HOLD TIME 3.0 min	Hold time	0.1 ÷ 20.0 minutes
S9.1	CALIBRATION OFF	Calibration function	OFF MAN. 1 CAL POINT MAN. 2 CAL POINT AUTO 1 CAL POINT AUTO 2 CAL POINT
S9.2	CAL PT1 REPETIT. 24.0 h	Repetition time PT1	2.0 ÷ 999.9 hours
S9.3	CAL PT2 REPETIT. EVERY 1 PT1 CAL	Repetition time PT2	every 1 ÷ 100 PT1 rep- etitions
S9.4	PUMP DELAY 1.0 min	Pump delay	0.1 ÷ 10.0 minutes
S9.5	CAL TIME 0.5 min	Calibration time	0.1 ÷ 10.0 minutes
S9.6	HOLD TIME 2.0 min	Hold time	1.0 ÷ 20.0 minutes
S9.7	STANDARD PT1 10.0 ppm	Standard solution 1	Variable
S9.8	ZERO MAX STD PT1 10.0 mV	Offset correction on one-point calibra- tion	0.1 ÷ 100.0 mV
S9.9	STANDARD PT2 100.0 ppm	Standard solution 2	xxx ÷ 1000 (depend- ing on the scale) xxx depends on the value set for standard solution 1.
S9.10	CHECK STD VOLUME OFF	Standard volume control	OFF / ON
S9.11	STD PT1 VOLUME 5.0 l	Standard 1 volume	0.0 ÷ 100.0 liters
S9.12	STD PT2 VOLUME 5.0 l	Standard 2 volume	0.0 ÷ 100.0 liters
S9.13	PUMP FLOW RATE 15.0 cc/min	Process pump flow	1.0 ÷ 100.0 cc/min
S9.20	CHECK ISA VOLUME OFF	ISA volume control	OFF / ON
S9.21	ISA VOLUME 5.0l	ISA solution volume	0.0 ÷ 100.0 liters
S9.22	ISA PUMP FLOW R. 0.100 cc/min	ISA solution pump flow	0.010 ÷ 1.000 cc/min

6.11.14 ONDERHOUD VAN DE EENHEID

Er worden hoogwaardige componenten gebruikt om de controller een hoge betrouwbaarheid te geven.

De frequentie van het onderhoud van de controller hangt af van de aard van de specifieke toepassing.



Koppel de stroomtoevoer naar het apparaat los voordat u het volgende uitvoert:

- stofvrij maken van de aansluitingen;
- bewerkingen aan de draden die de klemmen verbinden;
- montage van het instrument.

Zoals bij elk elektronisch apparaat zijn mechanische onderdelen, zoals knoppen, relais en aansluitklemmen, de onderdelen die het meest gevoelig zijn voor storingen.

- Controleer regelmatig of het apparaat niet aan overmatige vochtigheid wordt blootgesteld.
- Controleer of de aansluitingen op de klemmen vrij zijn van stof en corrosie.
- Controleer of de schroeven van de aansluitingen goed vastzitten.
- Controleer of de kabelwartels goed vastzitten.

6.11.15 ONDERHOUD VAN SENSOREN

Om onjuiste metingen te voorkomen, wordt aanbevolen om periodiek onderhoud aan de sensor uit te voeren zoals hieronder beschreven.

De sensoren moeten regelmatig worden gecontroleerd en gereinigd. Dit is vooral het geval bij toepassingen in alkalische vloeistoffen, vethoudende stoffen of organische stoffen. Voer periodiek, afhankelijk van de behoeften van de toepassing, kalibratiebewerkingen uit.

Bewaar de pH- en redoxsensoren bij langdurige niet-gebruik met de beschermkap en de bewaarvloeistof (indien beschikbaar) of kraanwater. Gebruik geen gedestilleerd water. Volg voor ISE de instructies van de sensor.

Bewaar de sensoren volgens de instructies van elke individuele sensor.

6.12 INSTALLATIE-INSTRUCTIES

6.12.1 VEILIGHEIDSVEREISTEN



Nadat u de installatie hebt uitgevoerd (zie hoofdstuk "Installatie (pagina 45)"), voordat u de stroom inschakelt en verdergaat met de configuratie van het instrument, wordt aanbevolen het volgende te doen:

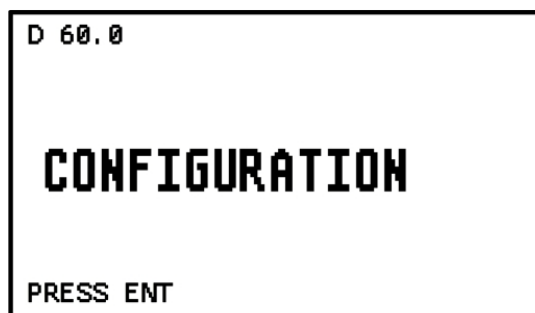
- controleer of de terminal 3 is geaard;
- Controleer of alle verbindingen correct zijn;
- Controleer of alle aansluitingen op de klemmen geblokkeerd zijn;
- Controleer of de mechanische bevestiging van de kabels geen verdraaiing of buiging van de aansluitklemmen veroorzaakt;
- Controleer of eventuele zekeringen de juiste waarde hebben.

 Schade die ontstaat door verkeerde aansluitingen tijdens de installatie, valt niet onder de garantie.

6.12.2 CONFIGURATIE

Omdat het instrument drie onafhankelijke meetkanalen heeft, moet u de ingang selecteren waarop u wilt werken.

Druk op de MODE-toets meerdere malen op het D1.0-display om het D60.0-display te krijgen.



Volgorde voor toegang tot het configuratiemenu

ENT	druk om het wachtwoord in te voeren
UP en Down	druk om systeem, invoer A, invoer B of invoer C configuratie te selecteren
ENT	druk om te bevestigen
ENT	druk om de volgorde van de instellingsparameters van de eenheid weer te geven en te bevestigen
UP en Down	druk om de weergegeven waarde te wijzigen
MODE	Druk op elk gewenst moment om naar het D60.3-display te gaan



Afhankelijk van de configuratie van het instrument worden enkele configuratieparameters mogelijk niet gevisualiseerd.

Het display linksboven op elk scherm geeft aan met welke invoer u bezig bent.

Configuratie van het systeem

Display	Contents	Meaning	Possible values
D60.1	PASSWORD CONFIG. ---	Password to access the configuration	000 ÷ 999
C1.1	CONTROLLER MODE AUTO	Operating mode selection	AUTO MEAS SIM
C1.3	INPUT A CONDUCTIVITY	Input A	OFF CONDUCTIVITY
C1.4	INPUT B ISE	Input B	OFF ISE pH ORP

Display	Contents	Meaning	Possible values
C1.5	INPUT C pH	Input C	OFF ISE pH ORP
C2.1	TEMP. SENSOR PT100	Pt100/Pt1000 temperature sensor type	PT100 PT1000
C3.0	AUTO-CAL MODULE OFF	Auto-calibration module (only for ISE input)	OFF 1 CAL POINT 2 CAL POINT
C3.1	RELAY 1 SET1 INPUT A	Relay 1 function	NOT USED SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C
C3.2	RELAY 2 SET1 INPUT B	Relay 2 function	NOT USED SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C
C3.3	RELAY 3 ALARM	Relay 3 function	NOT USED SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C ALARM
C3.4	RELAY 4 CLEAN	Relay 4 function	NOT USED SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C CLEAN
C4.5	ALARM FUNCTION ACTIVE	Alarm relay function if relay 3 = alarm	ACTIVE NON ACTIVE
C5.1	OUT1 INPUT A	Output 1 function	NOT USED OUT 1 assigned to IN- PUT A / B / C SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C
C5.2	OUT2 INPUT B	Output 2 function	NOT USED OUT 2 assigned to IN- PUT A / B / C SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C
C6.1	LOGIC INPUT1 HOLD	Logic input 1 function	HOLD ALARM
C6.2	LOGIC INPUT2 ALARM	Logic input 2 function	HOLD ALARM
C8.1	BAUD RATE 9600	Baud rate	2400 / 4800 / 9600 / 19200 baud
C8.2	ID ASCII 32	ID B&C protocol	1 ÷ 99
C8.3	ID MODBUS 243	ID Modbus protocol	1 ÷ 243

Display	Contents	Meaning	Possible values
C60.1	PASSWORD MODIFY ---	Password change	0 ÷ 999



De SIM-werkingsmodus maakt het de gebruiker mogelijk de weergegeven waarde te wijzigen door middel van de ENTER-toets gevolgd door de UP- en DOWN-toetsen en Bevestig met de ENTER-toets.

Configuratie van de ingang A

Display	Contents	Meaning	Possible values
C1.1	MEASURE TYPE CONDUCTIVITY	Mesure type	CONDUCTIVITY TDS INDIRECT
C1.2	K CELL 1.0	Sensor type selection	0.01/0.1/0.5 1.0/10
C1.3	EC SCALE 2000 µs	Full scale selection	Variable
C1.3A	TDS SCALE 1000ppm 2000 µS	TDS scale selection	Variable
C1.4A	TDS FACTOR 0.500 1/S	TDS conversion factor selection	0.450 ÷ 1.000 1/S
C1.4B	INDIRECT M. UNIT %	Indirect measuring unit selection	% / ppt / ppm / ppb / g/l / mg/l / µ/l / Bè / Custom
C1.5B	IND. CUSTOM UNIT ABCD	Custom indirect measuring unit selection	ABCD
C1.6B	DECIMAL POINT YYY.Y	Decimal point selection	YYYY / YYY.Y YY.YY / Y.YYY
C1.7B	INDIRECT SCALE 100.0 %	Full scale selection	100 ÷ 9999 digit
C1.8B	IND. MEAS. TABLE EMPTY	EC/indirect measuring table setting	Editable up to 8 points
C1.9	RESISTIVITY OFF	Resistivity measuring enabling	ON / OFF
C1.10	RT LARGE SIGNAL 2.0 s	Large filter software time setting	0.4 ÷ 50.0 s
C1.11	RT SMALL SIGNAL 10.0 s	Small filter software time setting	0.4 ÷ 50.0 s
C2.1	TEMP. MANUAL OFF	Pt100/Pt1000 temperature sensor type	OFF ON
C2.2	THERMOCOMP. COEFFICIENT	Thermocompensation coefficient	COEFFICIENT TABLE

Display	Contents	Meaning	Possible values
C3.1	REGUL. MODE SET1 ON-OFF	Set point 1 regulation type	ON-OFF PID
C3.2	ACTUATION SET1 FM	PID regulation related to set point 1	FM WM
C3.3	SET1 FUNCTION LO	Set point 1 function HI/LO	LO HI
C3.4	REGUL. MODE SET2 ON-OFF	Set point 2 regulation type	ON-OFF PID
C3.5	ACTUATION SET2 FM	PID regulation related to set point 2	FM WM
C3.6	SET2 FUNCTION HI	Set point 2 function HI/LO	LO HI
C4.1	ALARM SET1 OFF	Alarm activation on set point 1 opera- tion time	ON OFF
C4.2	TIME SET1 60 min	Operation time setting	0 ÷ 60 min
C4.3	ALARM SET2 OFF	Alarm activation on set point 2 opera- tion time	ON OFF
C4.4	TIME SET2 60 min	Operation time setting	0 ÷ 60 min
C4.5	ALARM FUNCTION ACTIVE	Alarm relay function	ACTIVE NON ACTIVE
C5.1	OUT1 INPUT μS	Measure related to the analog output 1	μS (ppm) °C (°F)
C5.2	OUT1 0- 20 mA	Range of the analog output 1	0-20 mA 4-20 mA
C5.3	OUT1 POINT P1 0 μS	First point of the analog output 1	Variable
C5.4	OUT1 POINT P2 2000 μS	Second point of the analog output 1	Variable
C5.5	OUT2 INPUT μS	Measure related to the analog output 2	μS (ppm) °C (°F)
C5.6	OUT2 0- 20 mA	Range of the analog output 2	0-20 mA 4-20 mA
C5.7	OUT2 POINT P1 0 μS	First point of the analog output 2	Variable
C5.8	OUT2 POINT P2 2000 μS	Second point of the analog output 2	Variable

Configuratie van de ingang B of ingang C

De configuratieparameters zijn voor beide ingangen hetzelfde.

Display	Contents	Meaning	Possible values
C1.1	ION TYPE X+	Ion type (ISE)	Ca++ Cl F NH4+ NO3- WHA X- X- X+ X++
C1.2	ION TAG X+__	Ion tag (ISE)	editable 5 characters
C1.3	MEASURE UNIT ppm	Measuring unit (ISE)	ppm / ppb / mg/l / g/ l / mM / M / custom
C1.4	CUSTOM UNIT ABCD	Custom measuring unit (ISE)	ABCD (4 characters max)
C1.5	MEASURE SCALE 100.0 ppm	Scales (ISE)	10.00 / 100.0 / 1000
C1.1	pH SENSOR GLASS	Type of pH sensor (pH)	GLASS / ANTIMONY
C1.10	RT LARGE SIGNAL 2.0 s	RT Large Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds
C1.11	RT SMALL SIGNAL 10.0 s	RT Small Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds
C2.1	TEMP. MANUAL OFF	Manual temperature	OFF / ON OFF uses RTD input
C3.1	REGUL. MODE SET1 ON-OFF	Set point 1 regulation type	ON-OFF PID
C3.2	ACTUATION SET1 FM	PID regulation related to set point 1	FM WM
C3.3	SET1 FUNCTION LO	Set point 1 function HI/LO	LO HI
C3.4	REGUL. MODE SET2 ON-OFF	Set point 2 regulation type	ON-OFF PID
C3.5	ACTUATION SET2 FM	PID regulation related to set point 2	FM WM
C3.6	SET2 FUNCTION HI	Set point 2 function HI/LO	LO HI

Display	Contents	Meaning	Possible values
C4.1	ALARM SET1 OFF	Alarm activation on set point 1 operation time	ON OFF
C4.2	TIME SET1 60 min	Operation time setting	0 ÷ 60 min
C4.3	ALARM SET2 OFF	Alarm activation on set point 2 operation time	ON OFF
C4.4	TIME SET2 60 min	Operation time setting	0 ÷ 60 min
C5.1	OUT1 INPUT pH	Measure related to the analog output 1	pH / mV °C / °F
C5.2	OUT1 0- 20 mA	Range of the analog output 1	0-20 mA 4-20 mA
C5.3	OUT1 POINT P1 0.00 pH	First point of the analog output 1	Variable
C5.4	OUT1 POINT P2 14.00 pH	Second point of the analog output 1	Variable
C5.5	OUT2 INPUT pH	Measure related to the analog output 2	pH / mV °C / °F
C5.6	OUT2 0- 20 mA	Range of the analog output 2	0-20 mA 4-20 mA
C5.7	OUT2 POINT P1 0.00 pH	First point of the analog output 2	Variable
C5.8	OUT2 POINT P2 14.00 pH	Second point of the analog output 2	Variable

6.13 DIGITALE WERKING

Het instrument is een slave-apparaat dat via de RS485-seriële interface communiceert met een master-apparaat.

Wanneer u verbinding maakt met een pc, hebt u mogelijk een RS485/RS232- of RS485/USB-converter nodig (zoals het BC-model 8701).

De communicatie vindt plaats via de RS485-verbinding met de B&C-protocollen (ASCII) en Modbus RTU (functie 03 - 06 -16), die in de volgende hoofdstukken worden beschreven.

Bij gebruik met het B&C-protocol kunnen metingen worden ontvangen.

Bij gebruik met het Modbus-protocol worden de functies 03, 06 en 16 geïmplementeerd voor het uitlezen van de metingen en gerelateerde parameters, het wijzigen van de instelwaarde, alarm- en reinigingsbeheerparameters.

6.13.1 B&C ASCII-COMMUNICATIEPROTOCOL

Sluit het instrument aan op een pc voor gegevensbeheer met behulp van een eenvoudig terminalemulatieprogramma (bijvoorbeeld Hyperteminal).

Transmissiemodus

Codeset	ASCII
Aantal bits per teken:	
- startbits	1
- databits	8
- pariteit	geen pariteit
- stopbits	1
Foutcontrole (alleen A-opdracht)	BCC
Snelheid	9600 baud (standaard)

Opdrachtenformaat

2 bytes van ID-zender (01 ÷ 99) 1

byte van commando

n bytes aan gegevens die moeten worden ingevoegd
als daarom wordt gevraagd door de opdracht 1 byte
<cr> (wagenretour), einde van de opdracht

 Het instrument reageert alleen onder de correct ontvangen ID of 00.

 Gebruik ID 00 niet als het instrument zich in een netwerk bevindt, om communicatieconflicten te voorkomen.

 Als het instrument op een andere snelheid is ingesteld, reageert het niet.

 De beschikbare opdrachten worden in de volgende hoofdstukken vermeld.



De lijst met opdrachten die in de zender zijn geïmplementeerd, is altijd beschikbaar door het Help-commando te versturen.

HULP

Opdrachtformaat: ID + H <cr>

Voorbeeld: als ID=14 type 14H<cr> of 00H<cr>

Door het commando te sturen H Geeft de lijst met beschikbare opdrachten weer met een korte beschrijving van hun betekenis.

```
-----  
HELP MENU, COMMAND LIST          B&C ELECTRONICS  
-----  
ICXX87.103 Rev.fw:1.00  S/N:203589  
  
00H <cr>  Help menu  
00A <cr>  Acquisition  
  
Type ID number or 00 before command. Example, if ID=15 type 15A or 00A <cr>  
Use 00A <cr> if only one probe is connected  
-----
```

ACQUISITIE

Opdrachtformaat: ID + A <cr>

Voorbeeld: als ID=14 type 14A<cr> of 00A<cr>

Door het commando te sturen A, reageert het instrument door een record te versturen met daarin de code, de ID, de datum, de tijd en de waarde van alle metingen.

Recordformaat

```
ICXX87- 01 0.0 01/01/01 00:00:00  
....+....|....+....|....+....|...      (33 char)
```

```
INPUT A  
± 2000uS ± 20.0°C (CONDUCTIVITY)  
± 1000ppm ± 20.0°C (TDS/INDIRECT)  
....+....|....+....|.... (24 char)
```

```
INPUT B  
± 100.0ppm ± 20.0°C (ISE)  
± 14.00pH ± 20.0°C (pH)  
± 2000mV ± 20.0°C (ORP)  
....+....|....+....|.... (24 char)
```

```
INPUT C  
± 100.0ppm ± 20.0°C (ISE)  
± 14.00pH ± 20.0°C (pH)  
± 2000mV ± 20.0°C (ORP)  
....+....|....+....|.... (24 char)
```

```
± 0STAT ± 0alar 01/01/01xx  
....+....|....+....|....+....|.... (34 char)
```

10	ID
0,0	Netspanning (niet geïmplementeerd)
01/01/01	Datum (niet geïmplementeerd)
00:00:00	Uur (niet geïmplementeerd)

Hieronder worden de parameterwaarden die door de eenheid worden gemeten, met het volgende formaat verzonden:

Metten	- Teken van de maatregel (indien positief wordt een blanco verzonden) - Waarde van de maat (6 tekens - rechts uitgelijnd)					
Meeteenheid	- 4 tekens - links uitgelijnd - 1 blanco (ASCII 32)					
± 2000 µS	Gemeten waarde ingang A					
± 20,0 °C	Temperatuurwaarde gekoppeld aan ingang A					
± 100,0 ppm	Gemeten waarde-ingang B					
± 20,0 °C	Temperatuurwaarde gekoppeld aan ingang B					
± 14,00 pH	Gemeten waarde-ingang C					
± 20,0 °C	Temperatuurwaarde gekoppeld aan ingang C					
± 0 stat	Status van de logische ingang (0 = open; 1 = gesloten) bit0 = status van de logische ingang 1 bit1 = logische ingang 2 status bit2 = reinigings-/ontgassingscyclus in uitvoering bit3 = automatische kalibratiecyclus in uitvoering					
± 0 seconden	Status van het alarm (0 = geen alarm; 1 = alarm) bit0 = ingang A alarm bit1 = ingang B alarm bit2 = ingang C alarm bit3 = alarm setpoint 1 ingang A bit4 = alarm setpoint 2 ingang A bit5 = alarm setpoint 1 ingang B bit6 = alarm setpoint 2 ingang B bit7 = alarm setpoint 1 ingang C bit8 = alarm setpoint 2 ingang C bit9 = logische ingang 1 alarm bit10 = logische ingang 2 alarm bit11 = alarm voor automatische zero kalibratie voor ingang B (ISE) bit12 = alarm voor automatische hellingkalibratie voor ingang B (ISE) bit13 = alarm voor automatische zero kalibratie voor ingang C (ISE) bit14 = alarm voor automatische hellingkalibratie voor ingang C (ISE) bit15 = alarm voor volume kalibratieoplossing					

Aan het einde van de registratie verstuurt het instrument de datum van de laatste kalibratie en vervolgens 2 bytes met de BCC van de verzonden string.

10/01/01	Datum van de laatste kalibratie
xx	2 bytes BCC

De recordtransmissie wordt beëindigd door <cr> <lf>.

BCC-berekening

De door de zender verzonden BCC-berichten worden berekend als de XOR van alle bytes van het bericht (exclusief <cr> en <lf>) en verdeeld in twee nibbles.

De twee nibbles worden vervolgens omgezet naar hun ASCII-codes.

De BCC die aan het einde van een record wordt verzonden, wordt gebruikt om de geldigheid van de ontvangen records te controleren.

BCC gebruiken

U kunt de BCC gebruiken als u een hoofdprogramma wilt maken dat het instrument ondervraagt.

De BCC wordt gebruikt om de geldigheid van ontvangen gegevens te controleren.

6.13.2 MODBUS-PROTOCOL

Op het instrument is naast het ASCII B&C-protocol het Modbus RTU-protocol geïmplementeerd, beperkt tot de functies 03, 06 en 16.

In een Modbus-communicatienetwerk functioneert het instrument als een slave-apparaat.

RTU-transmissiemodus

Coderingssysteem	8-bits binair
Aantal bits per teken:	
- startbits	1
- databits (menu's teken voor)	8
- pariteit	geen pariteit
- stopbits	1
Foutenverificatie	CRC-16

RTU-berichtenformaat

Pauze transmissie	duur 3,5 bytes
Adres	1 byte (8 bits)
Functie	1 byte (8 bits)
Gegevens	N bytes (N x 8 bits)
Fouten verificatie	2 bytes (16 bits)
Pauze transmissie	duur 3,5 bytes

Voor een correcte synchronisatie van de transmissie interpreteert de ontvangende eenheid een bericht als beëindigd wanneer er gedurende een tijdsduur die gelijk is aan de transmissie van 3,5 tekens (bytes) geen enkel teken (byte) is ontvangen.

MODBUS-FUNCTIE 03

Functie 03 (MASTER QUERY)

Adres	1 byte	01 ÷ 243 (instrument-ID)
Functie	1 byte	03 (lees holdingregister)
Startadresgegevens HI	1 byte	Startadres van registers
Startadresgegevens LO	1 byte	
Aantal registers HI	1 byte	Aantal registers (2 byte x register)
Aantal registers LO	1 byte	
Foutenverificatie	2 bytes	CRC-16

Het instrument beschouwt het bericht als geldig als CRC-16 geldig is, ID geldig is en functie=03. Functie 03 (SLAVE ANTWOORD)

Adres	1 byte	01 ÷ 243 (instrument-ID)
Functie	1 byte	03 (lees holdingregister)
Aantal bytes verzonden gegevens	1 byte	2x aantal verzonden registers
N byte aan gegevens	N byte	Waarden van registers
Foutverificatie	2 bytes	CRC-16

De tijd tussen het einde van de query en het begin van het antwoord bedraagt ongeveer 100 ms. Als er een fout optreedt in het verzoek, ziet het antwoord er als volgt uit:

Adres	1 byte	01 ÷ 243 (instrument-ID)
Functie	1 byte	0x83 (lezen holding register + fout)
Fout	1 byte	2 = illegaal dataadres
Foutverificatie	2 bytes	CRC-16

MODBUS-FUNCTIE 06 (0x06)

Functie 06 (MASTER QUERY)

Adres	1 byte	1 ÷ 243 (sonde-ID)
Functie	1 byte	06 (schrijf enkel register)
Adresgegevens HI	1 byte	Adres van het register
Adresgegevens LO	1 byte	
Waarde van het register HI	1 byte	Te schrijven waarde
Waarde van het register LO	1 byte	
Foutenverificatie	2 bytes	CRC-16

De sonde beschouwt het bericht als geldig als CRC-16 geldig is, ID geldig is en functie = 06. Functie 06 (SLAVE-ANTWOORD)

Adres	1 byte	1 ÷ 243 (sonde-ID)
Functie	1 byte	06 (schrijf enkel register)
Adresgegevens HI	1 byte	Adres van het register
Adresgegevens LO	1 byte	
Waarde van het register HI	1 byte	Te schrijven waarde
Waarde van het register LO	1 byte	
Foutenverificatie	2 bytes	CRC-16

Als er een fout optreedt in het verzoek, ziet het antwoord er als volgt uit:

Adres	1 byte	1 ÷ 243 (sonde-ID)
Functie	1 byte	0x86 (schrijf enkel register + fout)
Fout	1 byte	2 = illegaal dataadres 3 = ongeldige gegevenswaarde 6 = apparaat bezet
Foutverificatie	2 bytes	CRC-16

MODBUS-FUNCTIE 16 (0x10)

Functie 16 (MASTER QUERY)

Adres	1 byte	1 ÷ 243 (sonde-ID)
Functie	1 byte	16 (schrijf meerdere registers)
Startadresgegevens HI	1 byte	Startadres van registers
Startadresgegevens LO	1 byte	
Aantal registers HI	1 byte	Aantal registers (2 byte x register)
Aantal registers LO	1 byte	
Aantal bytes	1 byte	2 bytes per register
Waarde van registers	n byte	n = 2 bytes x aantal registers
Foutenverificatie	2 bytes	CRC-16

De sonde beschouwt het bericht als geldig als CRC-16 geldig is, ID geldig is en functie=16. Functie 16 (SLAVE-ANTWOORD)

Adres	1 byte	1 ÷ 243 (sonde-ID)
Functie	1 byte	16 (schrijf meerdere registers)
Startadresgegevens HI	1 byte	Startadres van registers
Startadresgegevens LO	1 byte	
Aantal registers HI	1 byte	Aantal registers (2 byte x register)
Aantal registers LO	1 byte	
Fouten verificatie	2 bytes	CRC-16

Als er een fout optreedt in het verzoek, ziet het antwoord er als volgt uit:

Adres	1 byte	1 ÷ 243 (sonde-ID)
Functie	1 byte	0x90 (meerdere registers schrijven + fout)
Fout	1 byte	2 = illegaal dataadres 3 = ongeldige gegevenswaarde 6 = apparaat bezet
Foutverificatie	2 bytes	CRC-16

MODBUS-REGISTERS

De meet- en statusgegevens van het instrument zijn beschikbaar op het adres 0x0000 en kunnen worden doorzocht met behulp van functie 03.

De gegevens met betrekking tot het instellen van de instelpunten, de alarmgrenzen en de activering van de reinigingscyclus zijn beschikbaar op adres 0x0200 en kunnen worden gewijzigd via functie 06 of 16. Tijd tussen het einde van de query en het begin van het antwoord: ongeveer 100 ms. De waarde 0x8001 in een Modbus-locatie geeft aan dat de gegevens niet beschikbaar zijn (bijvoorbeeld als INPUT A UIT is, zullen alle waarden die betrekking hebben op de meting 0x8001 zijn).

GEGEVENS VIA MODBUS-FUNCTIE 03

INPUT Een adres 0x0000

	Modbus -adres	Parameter	Bereik	Eenheid	Schaal
1	0x0000	Geleidbaarheid	-100 ÷ 2100	A	A
2	0x0001	TDS	-50 ÷ 1050	A	A
3	0x0002	K van cel	1/10/50/ 100/1000	0,01	0,01/0,1/0,5/1/10
4	0x0003	Schaal (met K = 1,0)	1 ÷ 5	1	B
5	0x0004	TDS / EC-factor	450 ÷ 1000	0,001	0,450 ÷ 1.000
6	0x0005	Meetwaarde van de indirecte geleidbaarheid	-100 ÷ 1500	A	A
7	0x0006	Aantal decimalen indirecte maat	0 ÷ 3	1	C
8	0x0007	Volledige indirecte meting	100 ÷ 9999	A	A
9	0x0008	Meeteenheid (indirecte meting)	1 ÷ 9	1	D
10	0x0009	Temperatuur °C	-100 ÷ 1100	0,1	-10,0 ÷ 110,0 °C
11	0x000A	Temperatuur °F	140 ÷ 2300	0,1	14,0 ÷ 230,0 °F

INPUT B-adres 0x0010

	Modbus address	Parameter	Range	Unit	Scale
1	0x0010	ISE concentration	-50 ÷ 1050	a	a
2	0x0011	ISE autorange scale	1 ÷ 3	1	e
3	0x0012	ISE scale	1 ÷ 3	1	e
4	0x0013	ISE unit of measurement	1 ÷ 7	1	f
5	0x0014	STD PT1 duration	0 ÷ 9999	1	0 ÷ 9999 d (days)
6	0x0015	STD PT2 duration	0 ÷ 9999	1	0 ÷ 9999 d (days)
7	0x0016	ISA duration	0 ÷ 9999	1	0 ÷ 9999 d (days)
8	0x0017	pH	-100 ÷ 1500	0.01	-1.00 ÷ 15.00 pH
9	0x0018	ORP mV ISE	-2100 ÷ 2100 -9999 ÷ 9999	1 0.1	-2100 ÷ 2100 mV -999.9 ÷ 999.9 mV
10	0x0019	Temp. °C	-100 ÷ 1100	0.1	-10.0 ÷ 110.0 °C
11	0x001A	Temp. °F	140 ÷ 2300	0.1	14.0 ÷ 230.0 °F

INPUT C-adres 0x0020

	Modbus address	Parameter	Range	Unit	Scale
1	0x0020	ISE concentration	-50 ÷ 1050	a	a
2	0x0021	ISE autorange scale	1 ÷ 3	1	e
3	0x0022	ISE scale	1 ÷ 3	1	e
4	0x0023	ISE unit of measurement	1 ÷ 7	1	f
5	0x0024	STD PT1 duration	0 ÷ 9999	1	0 ÷ 9999 d (days)
6	0x0025	STD PT2 duration	0 ÷ 9999	1	0 ÷ 9999 d (days)
7	0x0026	ISA duration	0 ÷ 9999	1	0 ÷ 9999 d (days)
8	0x0027	pH	-100 ÷ 1500	0.01	-1.00 ÷ 15.00 pH
9	0x0028	ORP mV ISE	-2100 ÷ 2100 -9999 ÷ 9999	1 0.1	-2100 ÷ 2100 mV -999.9 ÷ 999.9 mV
10	0x0029	Temp. ° C	-100 ÷ 1100	0.1	-10.0 ÷ 110.0 °C
11	0x002A	Temp. ° F	140 ÷ 2300	0.1	14.0 ÷ 230.0 °F

^A = eenheid en schaal zijn afhankelijk van wat in de configuratie is ingesteld

^B = 1: schaal 0,00 ÷ 20,00 µS / 2: schaal 0,0 ÷ 200,0 µS / 3: schaal 0 ÷ 2000 µS / 4: schaal 0,00 ÷ 20,00 mS / 5: schaal 0,0 ÷ 200,0 mS

^C = 0: JJJJ / 1: JJJ.J / 2: JJ.JJ / 3: J.JJJ

^D = 1 = % / 2 = ppt / 3 = ppm / 4 = ppb / 5 = g/l / 6 = mg/l / 7 = µg/l / 8 = °Bé / 9 = aangepast

^E = 1: schaal 0,00 ÷ 10,00 ppm / 2: schaal 0,0 ÷ 100,0 ppm / 3: schaal 0 ÷ 1000 ppm

^F = 1 = ppm / 2 = ppb / 3 = mg/l / 4 = g/l / 5 = mM / 6 = M / 7 = aangepast

Gegevensformaat is een geheel getal met teken (-32768/+32767).

SYSTEEMadres 0x0030

	Modbus address	Parameter	Range	Unit	Scale
1	0x0030	Status: logical inputs, clean/degas, autocal, inputs, Temp. man.	0 ÷ 256	1	See table 1 below
2	0x0031	Alarms status	0 ÷ 65536	1	See table 2 below
3	0x0032	BCC EEPROM	0 ÷ 65535	1	0 ÷ 65535

Table 1
0 = active / 1 = inpute closed

bit 0	logic input 1
bit 1	logic input 2
bit 2	clean/degasing in progress
bit 3	auto-cal in progress
bit 4	input A
bit 5	input B
bit 6	input C
bit 7	manual temperature

Table 2 Alarm status
0 = alarm deactivated / 1 = alarm active

bit 0	alarm input A
bit 1	alarm input B
bit 2	alarm input C
bit 3	alarm set point 1 input A
bit 4	alarm set point 2 input A
bit 5	alarm set point 1 input B
bit 6	alarm set point 2 input B
bit 7	alarm set point 1 input C
bit 8	alarm set point 2 input C
bit 9	alarm logic input 1
bit 10	alarm logic input 2
bit 11	alarm zero B ISE
bit 12	alarm slope B ISE
bit 13	alarm zero C ISE
bit 14	alarm slope C ISE
bit 15	alarm solution vol.

IC 6587.103

OPERATING PROCEDURE

	Modbus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
1	0x0200	Set 1 IN A	a	a	a	IS	R/W
2	0x0201	Set 2 IN A	a	a	a	IS	R/W
3	0x0202	Set 1 IN B	a	a	a	IS	R/W
4	0x0203	Set 2 IN B	a	a	a	IS	R/W
5	0x0204	Set 1 IN C	a	a	a	IS	R/W
6	0x0205	Set 2 IN C	a	a	a	IS	R/W
7	0x0206	Alarm LO IN A	a	a	a	IS	R/W
8	0x0207	Alarm HI IN A	a	a	a	IS	R/W
9	0x0208	Alarm LO IN B	a	a	a	IS	R/W
10	0x0209	Alarm HI IN B	a	a	a	IS	R/W
11	0x020A	Alarm LO IN C	a	a	a	IS	R/W
12	0x020B	Alarm HI IN C	a	a	a	IS	R/W
13	0x020C	Clean -Relé3 clean -start cycle	0x8001 = not associated or not enabled 1 = associated and enabled 1 = clean start only if associated, enabled and no local action in progress			IS	R W
14	0x020D	Cal ISE -Autocal module	0x8001 = not associated or not enabled 1 = associated and enabled			IS	R W

SET POINT - ALARM - CLEANING - AUTOCAL MANAGEMENT PARAMETERS (address 0x020x)

^a = depends on what is set in configuration ; 0x8001 = not associated or not enabled

IS = integer signed / I = integer

R = read / W = write

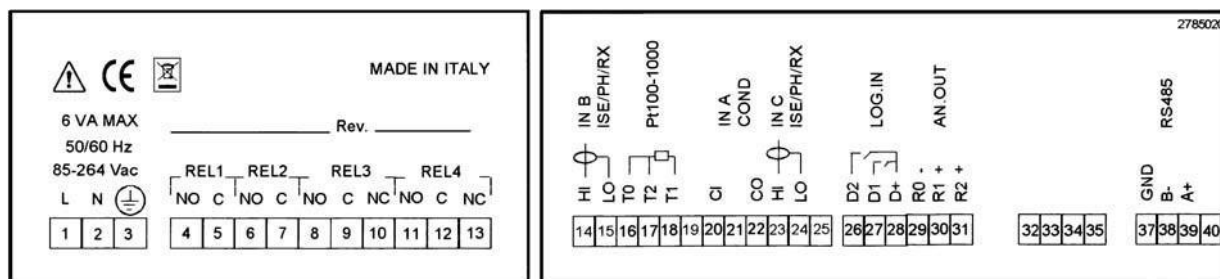
Gebruik van BCC EEPROM]

De EEPROM BCC-controle is de synthese van de configuratiestatus van de probe. Na het instellen van de parameters en het uitvoeren van de kalibratie blijft de BCC-waarde constant tot de volgende parameterwijziging of kalibratie.

Een variatie van BCC zonder wijzigingen waarschuwt dat er een wijziging heeft plaatsgevonden in de configuratiegegevens van de sonde.

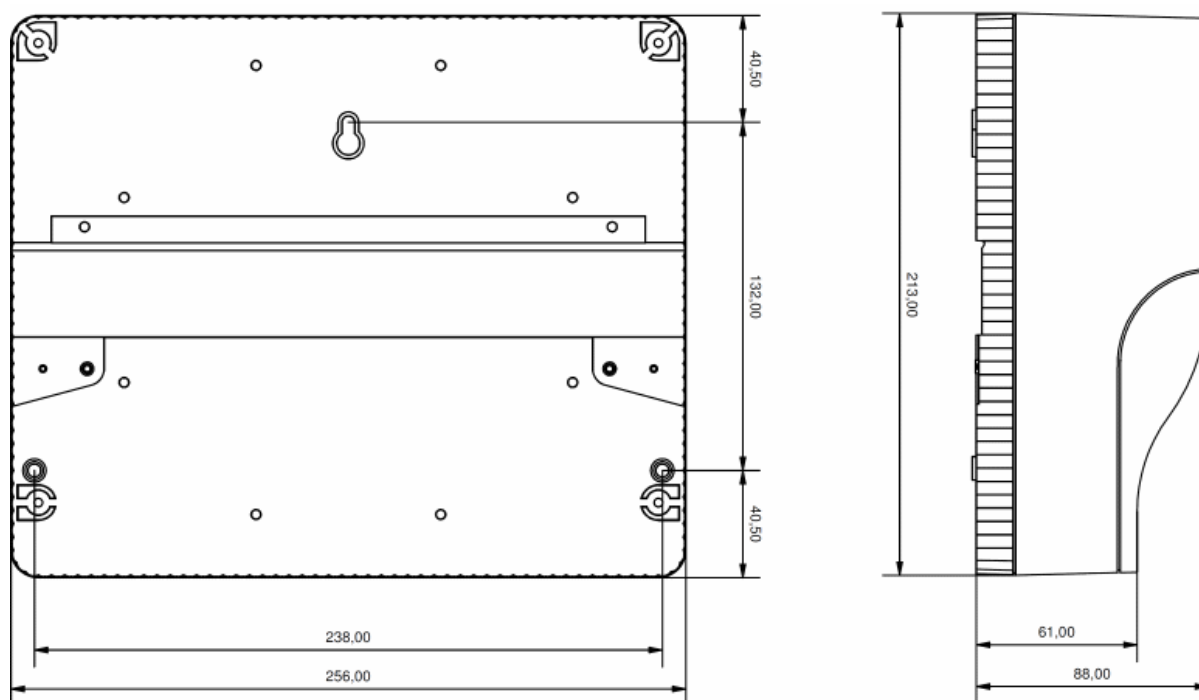
7 INSTALLATIETEKENINGEN

7.1 VERBINDINGSSCHEMA

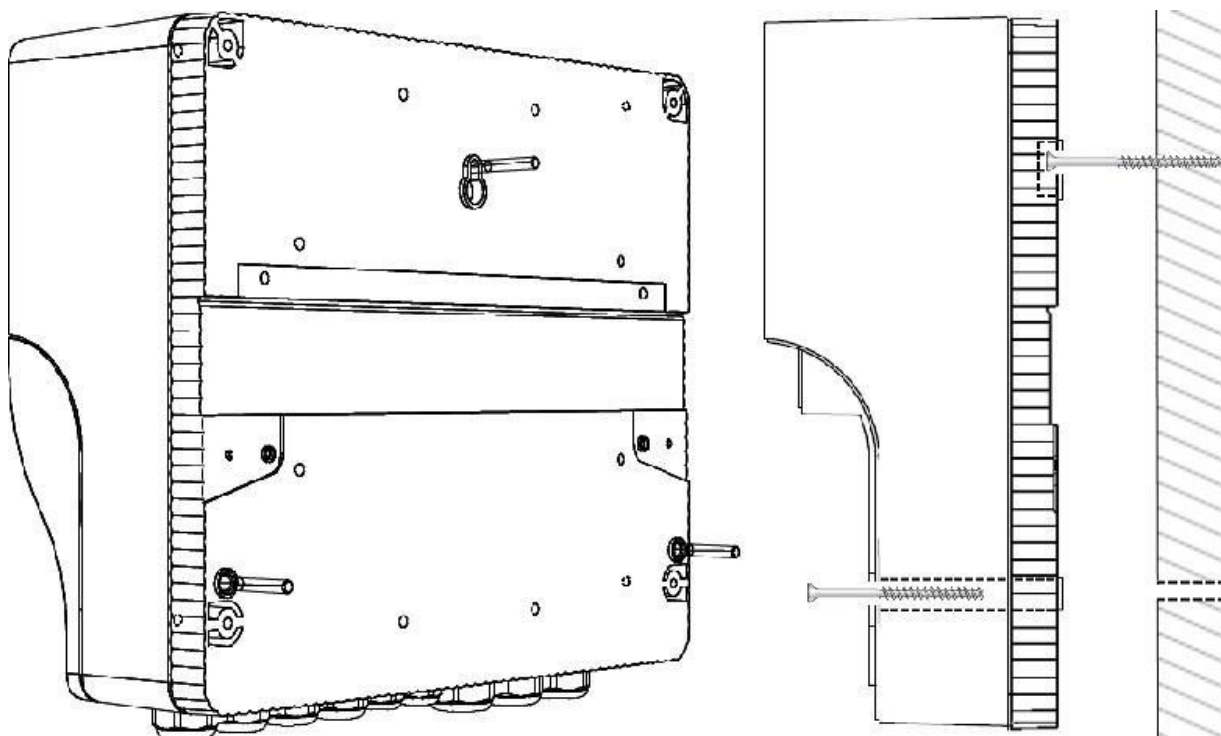


Terminal	Function	Terminal	Function
1	Power supply 85/264 Vac	14	Input B ISE/pH/ORP electrode
2	Power supply 85/264 Vac	15	Input B reference electrode
3	Ground	16	Common temperature sensor input
4	NO relay 1	17	Common temperature sensor input
5	C relay 1	18	Temperature sensor input
6	NO relay 2	20	Input A conductivity probe
7	C relay 2	22	Input A conductivity probe
8	NO relay 3	23	Input C ISE/pH/ORP electrode
9	C relay 3	24	Input C reference electrode
10	NC relay 3	26	Logic input 2
11	NO relay 4	27	Logic input 1
12	C relay 4	28	Common logic inputs
13	NC relay 4	29	- Analog outputs (common)
		30	+ Analog output 1
		31	+ Analog output 2
		37	RS485 Gnd
		38	RS485 B-
		39	RS485 A+

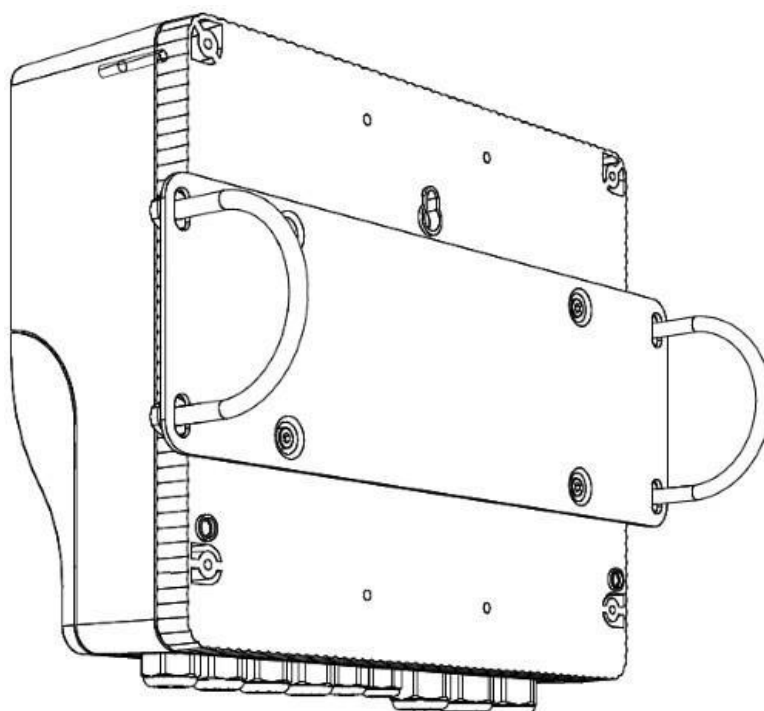
7.2 AFMETINGEN EN INSTALLATIE



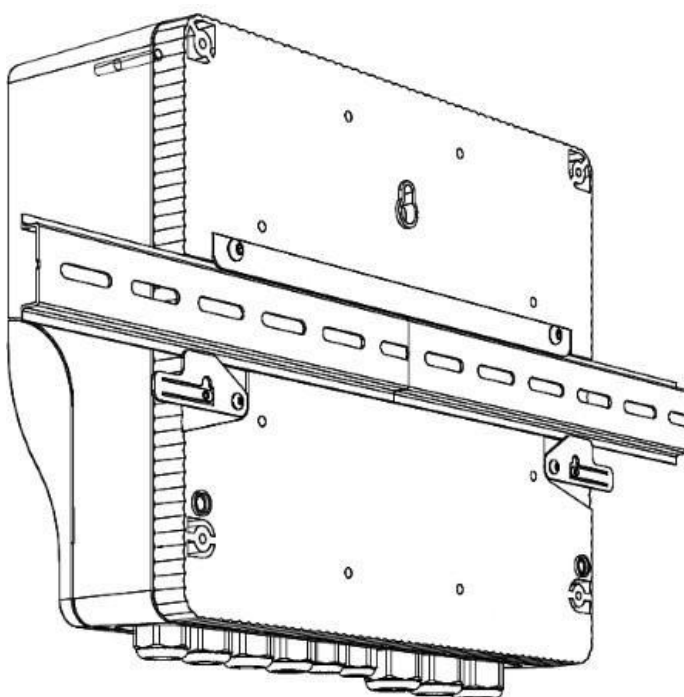
*Figuur 3
Afmeting
en*



Afbeelding 4 Wandmontage



Figuur 5 Buismontage (horizontaal of verticaal)



Afbeelding 6 Rail-DIN-montage

8 GARANTIE

- 1 U heeft 5 jaar garantie vanaf de aankoopdatum op uw product tegen defecten die te wijten zijn aan productiefouten.
- 2 De garantie vervalt bij manipulatie of beschadiging als gevolg van onjuiste installatie of onderhoud.
- 3 De garantie dekt uitsluitend gratis reparaties in de laboratoria van de fabrikant.
- 4 B&C Electronics is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit verkeerd gebruik van haar instrumenten en producten.

9 REPARATIES

Voor een snellere en efficiëntere service raden wij u aan de "Informatiekaart" voor de reparatieservice in te vullen en bij een "Reparatie-opdracht" te voegen.

- 1 De geraamde kosten, indien gewenst door de klant, zijn gratis indien de reparatie wordt bevestigd. Anders resulteert het vaste tarief in een vergoeding voor de uitgevoerde analysewerkzaamheden en de gemaakte kosten.
- 2 De te repareren producten dienen franco naar B&C Electronics te worden verzonden. Eventuele kosten die voor rekening van de klant zijn gemaakt en niet vooraf zijn overeengekomen, worden in rekening gebracht.
- 3 In de volgende gevallen zal onze verkoopafdeling de klant een reparatieofferte voorleggen of een vervanging aanbieden:
 - de reparatiekosten worden als buitensporig beschouwd in verhouding tot de kosten van het product;
 - de reparatie technisch onmogelijk of onbetrouwbaar is.
- 4 Om de levertijd van de gerepareerde producten te verkorten, wordt de verzending, tenzij anders aangeboden of geregeld door de klant, uitgevoerd met vooruitbetaalde verzendkosten af fabriek door een koerier.



METEN  WETEN

Nieuwkoop BV

Aalsmeerderweg 249 -S
1432 CM AALSMEER

0297 325836

info@nieuwkoopbv.nl
www.meten.nl



NIEUWKOOP