

AMI INSPECTOR pH

Version 6.00 und höher



Betriebsanleitung



Kundenbetreuung

SWAN unterhält rund um die Welt ein dichtes Vertreternetz mit ausgebildeten Fachkräften. Kontaktieren Sie für technische Fragen die nächste SWAN Vertretung oder direkt den Hersteller:

SWAN ANALYTISCHE INSTRUMENTE AG

Studbachstrasse 13

8340 Hinwil

Schweiz

Internet: www.swan.ch

E-mail: support@swan.ch

Dokumentstatus

| | | |
|-----------------|------------------------------------|--|
| Titel: | AMI INSPECTOR pH Betriebsanleitung | |
| ID: | A-96.250.760 | |
| Revision | Ausgabe | |
| 00 | Oktober 2012 | Erstausgabe |
| 01 | Sept. 2013 | Hauptplatine V2.4 |
| 02 | August 2016 | AMI Inspektor 2-0A (mit AMIAKKU-Mainboard) und Firmware 6.00 |

© 2016, SWAN ANALYTISCHE INSTRUMENTE AG, Schweiz, alle Rechte vorbehalten.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Ankündigung geändert werden.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Sicherheitshinweise | 3 |
| 1.1. | Warnhinweise | 4 |
| 1.2. | Allgemeine Sicherheitsbestimmungen | 6 |
| 2. | Produktbeschreibung | 7 |
| 2.1. | Beschreibung des Systems | 7 |
| 2.2. | Übersicht über das Instrument | 10 |
| 2.3. | Instrumentenspezifikation | 11 |
| 3. | Installation | 12 |
| 3.1. | Installations-Checkliste INSPECTOR pH | 12 |
| 3.2. | Probenein- und Auslassleitung anschliessen | 13 |
| 3.2.1 | Swagelok-Edelstahlarmatur am Probeneinlass | 13 |
| 3.2.2 | Probenauslass anschliessen | 13 |
| 3.3. | Swansensor pH SI installieren | 14 |
| 3.4. | Temperatursensor | 16 |
| 3.5. | Elektrische Anschlüsse | 17 |
| 3.5.1 | Anschlussdiagramm | 18 |
| 3.5.2 | Stromversorgung | 19 |
| 3.6. | Schaltkontakte | 21 |
| 3.6.1 | Schalteingang | 21 |
| 3.6.2 | Sammelstörkontakt | 21 |
| 3.6.3 | Schaltausgang 1 und 2 | 22 |
| 3.7. | Signalausgang | 22 |
| 4. | Einrichten des Instruments | 23 |
| 4.1. | Einrichten des Probenflusses | 23 |
| 4.2. | Programmierung | 23 |
| 5. | Betrieb | 25 |
| 5.1. | Funktion der Tasten | 25 |
| 5.2. | Messwerte und Symbole am Display | 26 |
| 5.3. | Aufbau der Software | 27 |
| 5.4. | Parameter und Werte ändern | 28 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 6. | Wartung | 29 |
| 6.1. | Wartungstabelle | 29 |
| 6.2. | Betriebsstopp zwecks Wartung | 29 |
| 6.3. | Warten der Elektrode | 29 |
| 6.3.1 | pH SI-Elektrode reinigen | 29 |
| 6.4. | Kalibrierung | 31 |
| 6.5. | Qualitätssicherung des Instruments | 33 |
| 6.5.1 | SWAN-Qualitätssicherungsverfahren aktivieren | 34 |
| 6.5.2 | Vorabtest | 35 |
| 6.5.3 | Die Instrumente anschliessen | 35 |
| 6.5.4 | Vergleichsmessung durchführen | 37 |
| 6.5.5 | Vergleichsmessung abschliessen | 38 |
| 6.6. | Die Batterie ersetzen | 39 |
| 6.7. | Die Sicherungen auswechseln | 40 |
| 6.8. | Längere Betriebsunterbrechungen | 41 |
| 7. | Fehlerliste | 42 |
| 8. | Programmübersicht | 45 |
| 8.1. | Meldungen (Hauptmenü 1) | 45 |
| 8.2. | Diagnose (Hauptmenü 2) | 46 |
| 8.3. | Wartung (Hauptmenü 3) | 47 |
| 8.4. | Betrieb (Hauptmenü 4) | 47 |
| 8.5. | Installation (Hauptmenü 5) | 48 |
| 9. | Programmliste und Erläuterungen | 50 |
| | 1 Meldungen | 50 |
| | 2 Diagnose | 50 |
| | 3 Wartung | 52 |
| | 4 Betrieb | 53 |
| | 5 Installation | 54 |
| 10. | Materialsicherheitsdatenblätter | 68 |
| 10.1. | Reagenzien | 68 |
| 11. | Werkeinstellungen | 69 |
| 12. | Index | 71 |
| 13. | Notizen | 72 |

AMI INSPECTOR pH - Betriebsanleitung

Dieses Dokument beschreibt die wichtigsten Schritte zu Einrichtung, Betrieb und Wartung des Instruments.

1. Sicherheitshinweise

- Allgemeines** Die in diesem Abschnitt angeführten Sicherheitsbestimmungen erklären mögliche Risiken in Verbindung mit dem Betrieb des Instruments und enthalten wichtige Sicherheitsanweisungen zu deren Minimierung.
Wenn Sie die Informationen in diesem Abschnitt sorgfältig beachten, können Sie sich selbst vor Gefahren schützen und eine sicherere Arbeitsumgebung schaffen.
Weitere Sicherheitshinweise befinden sich in diesem Handbuch jeweils an den Stellen, wo eine Beachtung äusserst wichtig ist.
Alle in diesem Dokument angegebenen Sicherheitshinweise sind strikt zu befolgen.
- Zielgruppe** Bediener: Qualifizierte Person, die das Gerät für seinen vorgesehenen Zweck verwendet.
Der Betrieb des Instruments erfordert eingehende Kenntnisse von Anwendungen, Instrumentfunktionen und Softwareprogrammen sowie aller anwendbaren Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen.
- Aufbewahrungsort Handbuch** Die Betriebsanleitung für den AMI INSPECTOR pH muss in der Nähe des Instruments aufbewahrt werden.
- Qualifizierung, Schulung** Um das Instrument sicher zu installieren, müssen Sie:
♦ die Anweisungen in diesem Handbuch sowie die Material Sicherheitsblätter (MSDS) lesen und verstehen.
♦ die jeweiligen Sicherheitsvorschriften kennen.

1.1. Warnhinweise

Die für sicherheitsbezogene Hinweise verwendeten Signalewörter und Symbole haben folgende Bedeutung:



GEFAHR

Diese Warnung weist auf gefährliche Situationen hin zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.

- ♦ Befolgen Sie sorgfältig die Anweisungen zu ihrem Schutz.



WARNUNG

Diese Warnung weist auf gefährliche Situationen hin die möglicherweise zu schweren Verletzungen, zum Tod oder zu grossen Sachschäden führen kann.

- ♦ Befolgen Sie sorgfältig die Anweisungen zu ihrem Schutz.



VORSICHT

Diese Warnung weist auf gefährliche Situationen hin die zu leichten Verletzungen, Sachschäden, Fehlfunktionen oder falschen Prozessresultaten führen können.

- ♦ Befolgen Sie sorgfältig die Anweisungen zu ihrem Schutz.

Gebotszeichen Die Bedeutung der Gebotszeichen in dieser Betriebsanleitung.



Schutzbrille tragen



Schutzhandschuhe tragen

Warnsymbole Die Bedeutung der Warnsymbole in dieser Betriebsanleitung.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Korrodiierend



Gesundheitsschädlich



Entflammbar



Allgemeiner Warnhinweis



Achtung allgemein

1.2. Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

Gesetzliche Anforderungen

Der Benutzer ist für den ordnungsgemässen Betrieb verantwortlich. Alle Vorsichtsmassnahmen sind zu beachten, um einen sicheren Betrieb des Instruments zu gewährleisten.

Ersatzteile und Einwegartikel

Es dürfen ausschliesslich Ersatzteile und Einwegartikel von SWAN verwendet werden. Bei Verwendung anderer Teile während der normalen Gewährleistungsfrist erlischt die Herstellergarantie.

Änderungen

Modifikationen und Instrumenten-Upgrades dürfen nur von autorisierten Servicetechnikern vorgenommen werden. SWAN haftet nicht für Ansprüche aus nicht autorisierten Modifikationen oder Veränderungen.



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung

Ist der ordnungsgemässe Betrieb nicht mehr möglich, trennen Sie das Instrument von der Stromversorgung und ergreifen die erforderlichen Massnahmen, um einen versehentlichen Betrieb zu verhindern.

- ♦ Zum Schutz vor elektrischen Schlägen immer sicherstellen, dass der Erdleiter angeschlossen ist.
- ♦ Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.
- ♦ Ist eine elektronische Wartung erforderlich, das Instrument sowie Geräte die an folgende Kontakte angeschlossen sind vom Netz trennen:
 - Schaltausgang 1
 - Schaltausgang 2
 - Sammelstörkontakt



WARNUNG

Um das Instrument sicher zu installieren und zu betreiben, müssen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch lesen und verstehen.



WARNUNG

Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die von SWAN geschult und autorisiert wurden.

2. Produktbeschreibung

Dieses Kapitel enthält technische Spezifikationen, Anforderungen und Leistungsdaten.

2.1. Beschreibung des Systems

Der portable AMI INSPECTOR, ein eigenständiges Überwachungssystem mit Ständer und Akku für eine Betriebsdauer von >24 Stunden, wurde als Inspektionsausrüstung für die Qualitätssicherung bei Online-Prozessmonitoren entwickelt.

pH-Messverfahren (vereinfacht)

Die pH-Messung basiert auf der Spannungsmessung. Eine Spannung kann nur zwischen unterschiedlichen Potentialen gemessen werden, weshalb die pH-Messkette eine Mess- und eine Referenzelektrode besitzt. Die Referenzelektrode behält ihr Potential konstant bei, während sich das Potential der Messelektrode mit dem pH-Wert ändert. Der gemessene Spannungsunterschied wird vom Messumformer als pH-Wert angezeigt. Die Messkette ist so ausgelegt, dass die Nullspannung bei pH 7 liegt.

pH-Elektrode

Der Swansensor pH SI ist eine kombinierte Elektrode mit Flüssigelektrolyt (KCl) zur Messung des pH-Werts.

Merkmale

Zu seinen allgemeinen Merkmalen gehören:

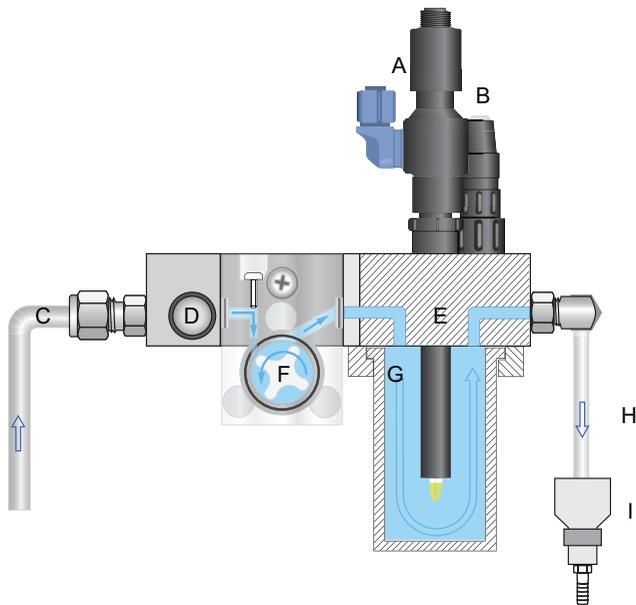
- ◆ Akkulebensdauer nach vollständiger Aufladung:
 - >24 Stunden bei Volllast (3 Relais, USB, Signalausgang und Logger aktiv)
 - >36 Stunden bei Minimallast (nur Logger aktiv)
- ◆ Ladezeit: ca. 6 Stunden
- ◆ Kontrollierte Abschaltung bei entladendem Akku
- ◆ Anzeige der verbleibenden Ladezeit in Stunden
- ◆ Um die Laufzeit des Akkus zu verlängern, kann die Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays deaktiviert werden.
- ◆ Dauerbetrieb mit Netzadapter. Die Batterie sollte mindestens einmal pro Monat entladen werden (normale Verwendung bis sich das Gerät automatisch ausschaltet).

Batterie

Die Li-Ion-Batterie befindet sich im Gehäuse des AMI-Transmitters. Siehe Abschnitt [Stromversorgung, S. 19](#) für Informationen zum Netzteil und zum Aufladen des Akkus.

| | |
|-------------------------------|---|
| Sicherheitsfunktionen | Kein Datenverlust bei Stromausfall. Alle Daten werden im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. Überspannungsschutz für Ein- und Ausgänge. |
| Temperaturkompensation | Galvanische Trennung von Messeingängen und Signalausgängen. Der pH-Wert hängt von der Proben temperatur ab. Zur Kompensation von Temperaturschwankungen wird in der Durchflusszelle ein Temperatursensor installiert. |
| Sammelstörkontakt | Ein potenzialfreier Kontakt. Alternativ: <ul style="list-style-type: none">♦ Offen bei Normalbetrieb, geschlossen bei Fehler und Stromausfall♦ Geschlossen bei Normalbetrieb, offen bei Fehler und Stromausfall |
| Schalteingang | Zusammenfassung von Störmeldungen für programmierbare Alarmwerte und Instrumentenfehler. Ein Schalteingang für potenzialfreie Kontakte zum «Einfrieren» des Messwerts oder zur Unterbrechung der Regelung bei automatischen Installationen (<i>Haltefunktion</i> oder <i>Fernabschaltung</i>). |
| USB Schnittstelle | Eingebaute USB Schnittstelle zum Herunterladen der Loggerdaten. Verwenden Sie nur den von Swan mitgelieferten USB-Stick (andere USB-Sticks können die Batterielaufzeit deutlich verringern). |
| Schaltausgänge | Zwei potenzialfreie Kontakte programmierbar als Endschalter für Messwerte, für Steuerungen oder als Zeitschaltuhr. Nennbelastung: 100 mA / 50 V |
| Signalausgang | Ein programmierbarer Signalausgang für Messwerte (frei skalierbar, linear, bilinear oder logarithmisch) oder als Steuerausgang mit fortlaufender Signalübertragung. Die Steuerparameter sind programmierbar. Stromschleife: 0/4–20 mA Maximale Belastung: 510 Ω |
| Durchflusszelle | Durchflusszelle QV-Flow IS1000 aus SS316L Edelstahl mit Temperatursensor (Pt1000), Flussregelventil, digitalem Probenflussmesser, Schnellverschluss-Gefäß für einen einfachen Zugang zum Sensor / zur Kalibrierung des Sensors. |

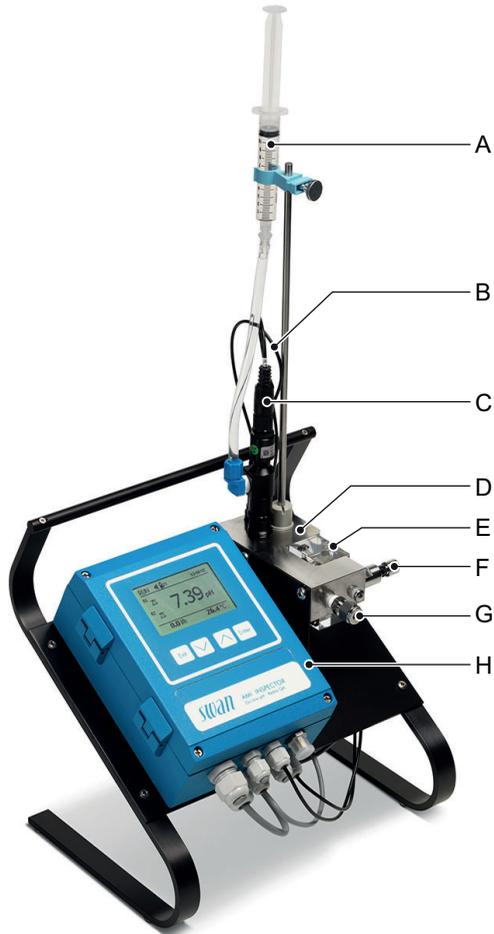
- Fluidik** Die Durchflusszelle (QV-Flow) besteht aus dem Durchflusszellenblock [E] und dem Kalibriergefäß [G]. pH-Sensor [A] und Temperatursensor [B] werden in den Durchflusszellenblock [E] geschraubt.
- Die Probe fließt durch den Probeneinlass (C) ins System und von dort zum Durchflussregulierventil [D] mit dem die Durchflussmenge reguliert werden kann. Danach fließt sie durch den Durchflusssensor [F] und den Durchflusszellenblock [E] ins Kalibriergefäß [G], wo der pH-Wert gemessen wird. Der pH-Wert ist von der Proben-temperatur abhängig. Der Messwert vom Temperatursensor [B] wird zur Neuberechnung des pH-Werts auf eine vordefinierte durchschnittliche Proben-temperatur verwendet.
- Die Probe fließt danach via Durchflusszellenblock durch den Probenauslass [H] in den Abfluss [I].



- A** pH Sensor
- B** Temperatursensor
- C** Probeneinlass
- D** Durchflussregulierventil
- E** Durchflusszellenblock

- F** Durchflusssensor
- G** Kalibriergefäß
- H** Probenauslass
- I** Abfluss

2.2. Übersicht über das Instrument



- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| A KCl-Behälter | E Probeneinlass |
| B Temperatursensor (Kabel) | F Durchflussregelventil |
| C pH-Sensor | G Durchflusssensor |
| D Durchflusszelle | H AMI-Messumformer |

2.3. Instrumentenspezifikation

| | | |
|------------------------------------|--|----------------------|
| Strom- versorgung | Batterie | |
| | Nur den mitgelieferten Netzadapter verwenden. | |
| | Spannung: | 85–265 VAC, 50/60 Hz |
| | Leistungsaufnahme: | max. 20 VA |
| | Ladezeit: | ~ 6 h |
| | Akkutyp: | Li-Ion |
| | Während des Ladevorgangs vor allzu grosser Hitze und Feuchtigkeit schützen (Stecker des Netzadapters ist nicht IP 66-konform). | |
| Messbereich | pH: | 1–12 pH |
| | Auflösung: | 0.01 pH |
| Temperatur- eingang | für Pt1000 Sensoren | |
| | Messbereich: | -30 bis +130 °C |
| | Auflösung: | 0.1 °C |
| Proben- zustand | Durchflussrate: | 5–10 l/h |
| | Temperatur: | bis 50 °C |
| | Druck am Probeneinlass: | 0.2–2 bar |
| Temperatur- überwachung | Auslösung eines Alarms, wenn die Temperatur des Messumformers über 65 °C steigt oder unter 0 °C fällt. | |

3. Installation

3.1. Installations-Checkliste INSPECTOR pH

| | |
|------------------------------|---|
| Überprüfung | <ul style="list-style-type: none">♦ Die Spezifikation des Instruments muss den Netzspezifikationen vor Ort entsprechen. Siehe Externer Netzadapter, S. 20.♦ Prüfen, ob der Akku voll geladen ist. |
| Installation | <ul style="list-style-type: none">♦ Probenein- und auslassleitung an die Durchflusszelle anschliessen. |
| pH-Elektrode | <ul style="list-style-type: none">♦ Sensor installieren (siehe Swansensor pH SI installieren, S. 14).♦ Sensorkabel anschliessen.♦ Die Schutzkappen für eine spätere Verwendung aufbewahren. |
| Einschalten | <ul style="list-style-type: none">♦ Probenfluss öffnen und warten, bis sich die Durchflusszelle vollständig gefüllt hat.♦ System einschalten. |
| Instrument einrichten | <ul style="list-style-type: none">♦ Probenfluss einstellen.♦ Programmieren der sensorspezifischen Parameter♦ Programmieren der Parameter für den Instrumentbetrieb (Grenzwerte, Alarme). |
| Einlaufzeit | <ul style="list-style-type: none">♦ Instrument 1 Stunde lang ohne Unterbrechung betreiben. |

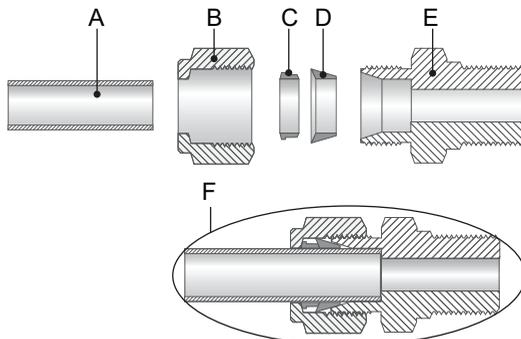
3.2. Probenein- und Auslassleitung anschliessen

3.2.1 Swagelok-Edelstahlarmatur am Probeneinlass

Vorbereitung Rohr ablängen und entgraten. Es sollte auf einer Länge von 1,5 x Rohrdurchmesser vom Ende gerade und frei von Beschädigungen sein.

Bei der Montage/Neumontage von grösseren Anschlussstutzen (Gewinde, Klemmring) sollte mit Schmieröl, MoS₂, Teflon etc. geschmiert werden.

- Installation**
- 1 Kompressionsmuffe [C] und Klemmring [D] in die Überwurfmutter [B] einsetzen.
 - 2 Überwurfmutter auf das Anschlussstück schrauben, aber nicht festziehen.
 - 3 Edelstahlrohr durch die Überwurfmutter bis ans Ende des Anschlussstücks schieben.
 - 4 Mutter mit einem Gabelschlüssel 1¼ Umdrehungen anziehen. Dabei Anschlussstück mit Hilfe eines zweiten Schlüssels gegen Verdrehen sichern.



- | | |
|---------------------|---------------------------|
| A Rohr | D Klemmring |
| B Überwurfmutter | E Anschlussstück |
| C Kompressionsmuffe | F Festgezogene Verbindung |

3.2.2 Probenauslass anschliessen

Das 1/2-Zoll-Rohr an den Ablassstrichter von AMI INSPECTOR pH anschliessen.

3.3. Swansensor pH SI installieren

Die pH-Elektrode SI ist separat verpackt und mit einer mit KCl gefüllten Kappe geschützt. Nach dem Installieren und Anschliessen des AMI INSPECTOR pH an die Probenleitung die pH-Elektrode SI wie folgt installieren:

VORSICHT



Zerbrechliche Teile.

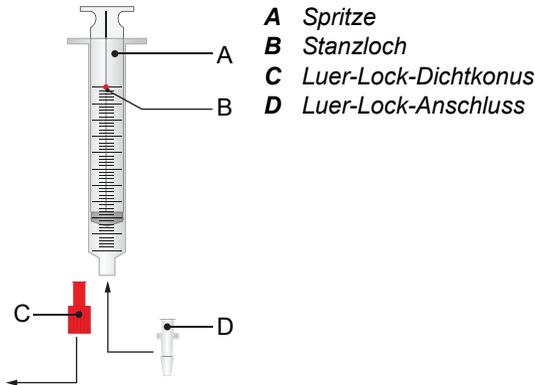
Die pH-Elektrode ist zerbrechlich.

- ♦ Sorgfältig behandeln.
- ♦ Beim Entfernen der Kappe darauf achten, kein KCl zu verschütten.

KCl-Gefäss vorbereiten

Die KCl Zufuhr zur Referenzelektrode wird durch eine 10 ml fassende Spritze [A] gewährleistet. Die Spritze wird mit einem Luer-Lock Anschluss [D] an die Referenzelektrode angeschlossen.

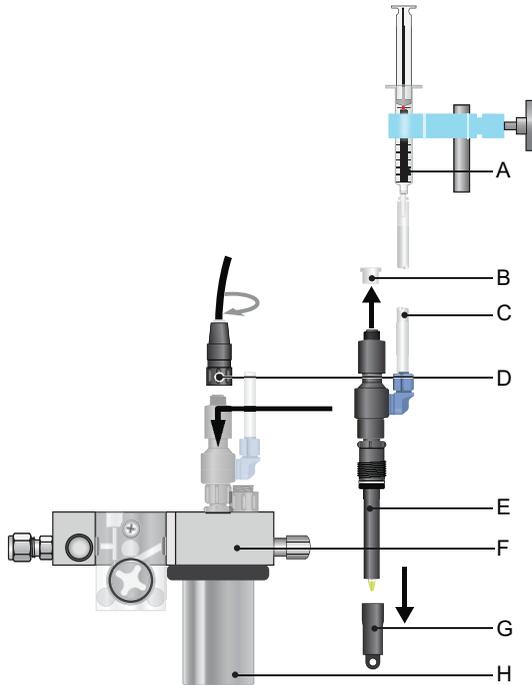
Um einen kontinuierlichen Elektrolytfluss zu gewährleisten, muss der Spritzenkolben während dem Betrieb knapp über dem Stanzloch [B] stehen.



- A** Spritze
- B** Stanzloch
- C** Luer-Lock-Dichtkonus
- D** Luer-Lock-Anschluss

- 1 Den Luer-Lock-Dichtkonus [C] von der Spitze der Spritze [A] abnehmen.
- 2 Den Luer-Lock Anschluss [D] in die Spitze der Spritze einsetzen.

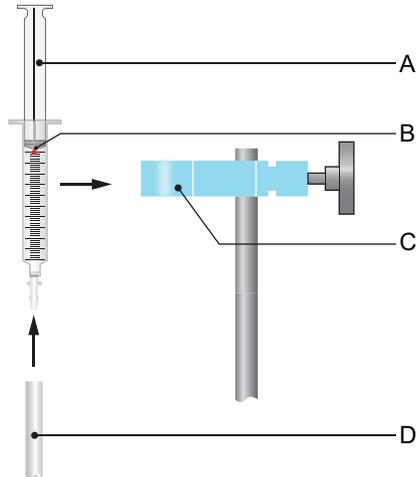
Elektrode installieren



- | | | | |
|---|------------------------|---|-------------------------------|
| A | Spritze (KCl-Behälter) | E | Elektrode |
| B | Steckerkappe | F | Durchflusszellenblock QV-Flow |
| C | KCl-Zufuhrschlauch | G | Schutzkappe |
| D | Stecker | H | Kalibriergefäß |

- 1 Die Schutzkappe [G] vorsichtig von der Elektrodenspitze entfernen.
⇒ *Dazu die Kappe im Uhrzeigersinn drehen.*
- 2 Die Elektrodenspitze mit klarem Wasser spülen.
- 3 Die Elektrode durch die Bohrung des Durchflusszellenblocks [F] ins Kalibriergefäß [H] einsetzen.
- 4 Handfest anziehen.
- 5 Die Steckerkappe [B] entfernen.
- 6 Den mit «pH» gekennzeichneten Stecker [D] auf den Sensor schrauben.

- 7 Die Schutzkappen für eine spätere Verwendung aufbewahren.



- 1 Den KCl-Zufuhrschlauch [D] der Elektrode komplett mit Elektrolyt füllen.
⇒ *Sicherstellen, dass keine Luftblasen im Schlauch verbleiben.*
- 2 Die Spritze komplett mit Elektrolyt füllen. Dazu den Kolben bis unter das Stanzloch [B] ziehen.
- 3 Den KCl-Zufuhrschlauch [D] der Referenzelektrode über den Luer-Lock Anschluss stossen und die Spritze an der Halterung [C] befestigen.
- 4 Den Kolben bis knapp über das Luftloch ziehen.

3.4. Temperatursensor

Der Temperatursensor ist bereits installiert. Den mit «T» gekennzeichneten Stecker [B] auf den Temperatursensor schrauben.

3.5. Elektrische Anschlüsse

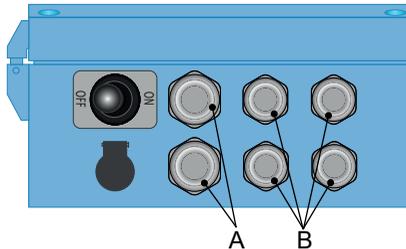


WARNUNG

Vor Arbeiten an elektrischen Bauteilen immer die Stromversorgung abschalten.

Kabelstärke

Zur Einhaltung des Schutzgrades IP 66 verwenden Sie die folgenden Kabelstärken:



A PG 9 Kabelverschraubung: Kabel \varnothing _{aussen} 4–8 mm

B PG 7 Kabelverschraubung: Kabel \varnothing _{aussen} 3–6,5 mm

Hinweis: Nicht verwendete Kabelverschraubungen verschliessen.

Verdrahtung

- ♦ Für Stromversorgung und Schaltausgang: Verwenden Sie Litzen draht (max. 1,5 mm²/AWG 14) mit Aderendhülsen
- ♦ Für Signalausgänge und Schalteingang: Verwenden Sie Litzen draht (max. 0,25 mm²/AWG 23) mit Aderendhülsen



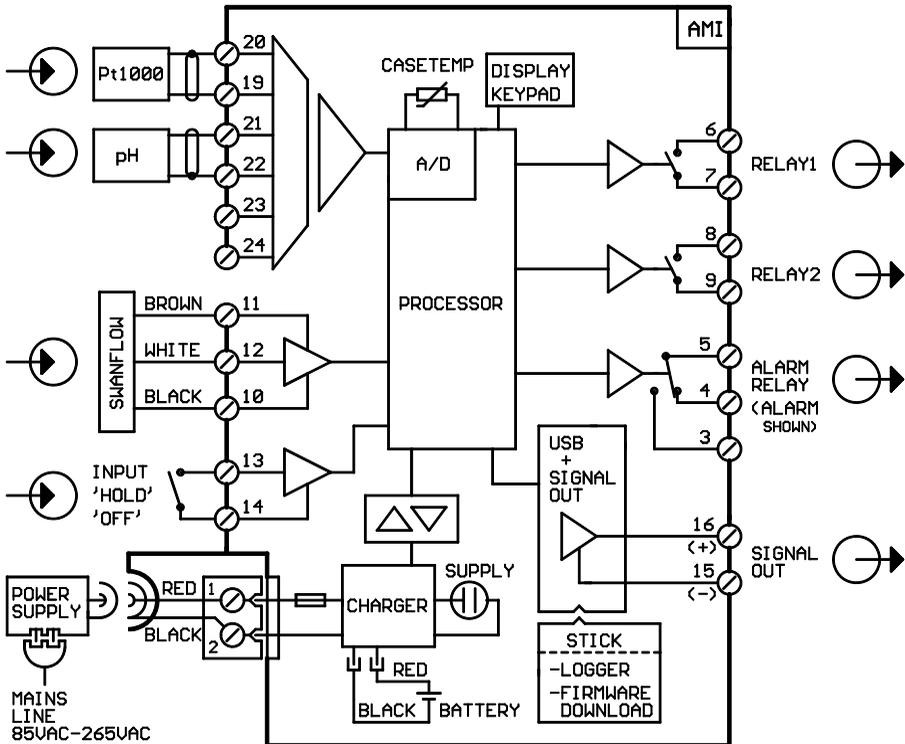
WARNUNG

Fremdspannung

Extern gespeiste Geräte die an Schaltausgang 1 oder 2 oder an den Sammelstörkontakt angeschlossen sind können elektrische Schläge verursachen.

- ♦ vor der Fortführung der Installation müssen Geräte die an folgende Kontakte angeschlossen sind vom Netz getrennt werden.
 - Schaltausgang 1
 - Schaltausgang 2
 - Sammelstörkontakt

3.5.1 Anschlussdiagramm



VORSICHT



Verwenden Sie nur die in diesem Diagramm dargestellten Klemmen und nur zum vorgesehenen Zweck. Der Einsatz anderer Klemmen kann zu Kurzschlüssen und damit zu Beschädigungen oder Verletzungen führen.

3.5.2 Stromversorgung

Im Gegensatz zu allen anderen Swan Online-Prozessmonitoren arbeitet der Messumformer AMI INSPECTOR nur mit einem Lithium-Ionen-Akku, der einen eigenständigen Betrieb über 24 Stunden ermöglicht.



WARNUNG

Verbinden Sie den Messumformer niemals direkt mit einer Stromquelle, da hierdurch die Hauptplatine beschädigt werden kann. Der AMI INSPECTOR ist ausschliesslich für den Akkubetrieb vorgesehen.

Ladevorgang

Verwenden Sie zum Aufladen des AMI INSPECTOR nur den mitgelieferten Netzadapter. Ladezeit: ca. 6 h.

Bei voller Ladung garantieren wir eine Mindest-Betriebsdauer von 24 Stunden:

- ◆ >24 Stunden bei Volllast (3 Relais, USB, Signalausgang und Logger aktiv)
- ◆ >36 Stunden bei Minimallast (nur Logger aktiv)

Sollte der Akku vollständig entladen werden, schaltet die Firmware automatisch ab.

Ein-/Aus-schalten

Das Instrument lässt sich über die Taste am Akku ein- und ausschalten.

Dauerbetrieb

Für den Dauerbetrieb ist ebenfalls der Netzadapter zu verwenden.



VORSICHT

- ◆ Falls sich der AMI nach dem Einschalten sofort wieder ausschaltet, ist die Batterie leer. Versuchen Sie nicht, den Kippschalter in der ON-Position zu festzuhalten, da dadurch die Batterie beschädigt werden kann.



VORSICHT

- ◆ Während des Ladevorgangs vor allzu grosser Hitze und Feuchtigkeit schützen (Stecker des Netzadapters ist nicht IP 66-konform).
- ◆ Keine externen Geräte wie Pumpen, Magnetventile oder andere Verbraucher mit dem AMI INSPECTOR versorgen.



VORSICHT

- ◆ Verwenden Sie zum Laden des AMI INSPECTOR nur den mitgelieferten Netzadapter. Andere Netzadapter können die Batterie beschädigen oder Funktionsstörungen verursachen.

AMI INSPECTOR pH

Installation

Externer Netzadapter

- ◆ Universaleingangsbereich 85–265 VAC
- ◆ Dauerhafte Kurzschlussfestigkeit
- ◆ Überspannungsschutz
- ◆ LED-Einschaltanzeige
- ◆ 2-Pin-Buchse (IEC 320-C8) für länderspezifisches Netzkabel



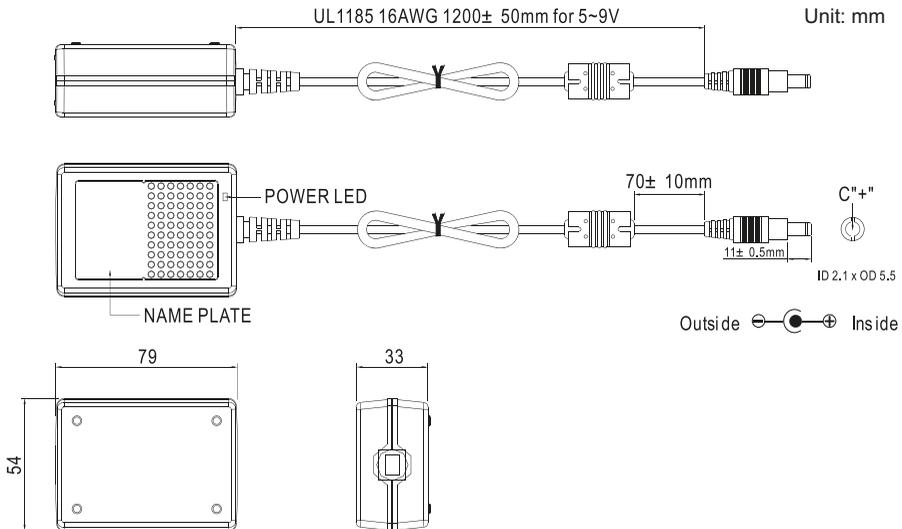
Netzkabel

Zwei verschiedene Netzkabel sind im Lieferumfang enthalten:

- ◆ mit Stecker Typ C (Eurostecker)
- ◆ mit Stecker Typ A (NEMA-1)

Falls ein anderer Steckertyp benötigt wird, kaufen Sie bitte das passende Netzkabel im Fachhandel.

Abmessungen



3.6. Schaltkontakte

Programmierung siehe Menü Installation [5.3 Schaltkontakte](#), S. 59.

3.6.1 Schalteingang

Hinweis: Verwenden Sie nur potenzialfreie (trockene) Kontakte.

Klemmen 13/14

Nähere Informationen zur Programmierung finden Sie in [Programmübersicht](#), S. 45.

3.6.2 Sammelstörkontakt

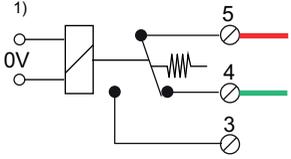
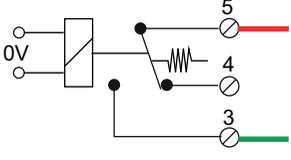
Hinweis: Nur für resistive Lasten geeignet. Nicht für kapazitive oder induktive Lasten verwenden. Maximalbelastung 1 A/250 VAC.

Alarmausgang für Systemfehler.

Informationen zu Fehlercodes erhalten Sie in [Fehlersuche](#), S. 47.

Programmierung siehe [5.3.1](#), S. 61.

Hinweis: Bei bestimmten Alarmen und bei bestimmten Einstellungen am AMI Transmitter schaltet das Alarmrelais nicht. Der Fehler wird jedoch am Display angezeigt.

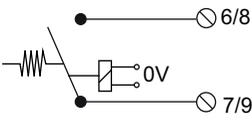
| | Klemmen | Beschreibung | Anschluss Relais |
|--|---------|---|--|
| NC ¹⁾ Normalerweise geschlossen | 5/4 | Im Normalbetrieb aktiv (geöffnet). Bei Fehlern und Stromausfall inaktiv (geschlossen). |  |
| NO Normalerweise offen | 5/3 | Im Normalbetrieb aktiv (geschlossen). Bei Fehlern und Stromausfall inaktiv (geöffnet). |  |

1) normale Verwendung

3.6.3 Schaltausgang 1 und 2

Hinweis: Nur für resistive Lasten geeignet. Nicht für kapazitive oder induktive Lasten verwenden. Maximalbelastung 100 mA/ 50 V.

Programmierung siehe Menü Installation [5.3.2](#) und [5.3.3](#), S. 63

| | Klemmen | Beschreibung | Anschluss Relais |
|----------------------------------|--------------------------------|---|---|
| NO Normalerweise offen | 6/7: Relais 1 8/9: Relais 2 | Inaktiv (geöffnet) bei Normalbetrieb und Stromausfall. Aktiv (geschlossen) wenn eine programmierte Funktion ausgeführt wird. |  |

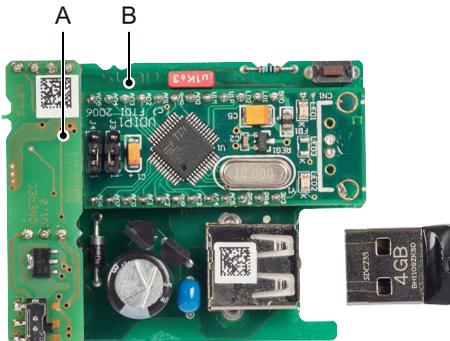
3.7. Signalausgang

Der Signalausgang 0/4–20 mA wird auf die USB-Platine gesteckt.

Hinweis: Maximallast 510 Ω .

Klemmen 16 (+) und 15 (-)

Für weitere Infos zur Programmierung siehe [5.2 Signalausgänge](#), S. 55.



A Zusatzplatine für Signalausgang 0/4–20 mA
B USB-Platine

4. Einrichten des Instruments

4.1. Einrichten des Probenflusses

- 1 Probenfluss öffnen.
- 2 Warten, bis sich die Messzelle vollständig gefüllt hat.
- 3 System einschalten.

4.2. Programmierung

Program- mierung

Alle notwendigen Sensorparameter über Menü 5.1 «Installation/Sensoren» konfigurieren. Für weitere Infos siehe [5.1 Sensoren, S. 54](#).

- ♦ Sensortyp: Den Typ des installierten Sensors auf «pH» einstellen
- ♦ Durchflussmessung: Durchflussmessung auf «Q-flow» konfigurieren
- ♦ Temperatur: «Temp. Sensor» auf «Ja» einstellen
- ♦ Standardlösung(en): Programmieren Sie sie Pufferwerte (pH-Puffertabelle), wenn Sie keine SWAN-Standardlösungen verwenden.

Hinweis: Die Standardlösungen müssen separat geordert werden.

Programmieren Sie alle Parameter für den Betrieb des Instruments (Grenzwerte, Alarmwerte). Siehe dazu [Programmübersicht, S. 45](#), für Erläuterungen siehe [Programmliste und Erläuterungen, S. 50](#).

Kalibrieren der pH-Elektrode

Das Instrument sollte vor der pH-Kalibrierung mindestens 1 Stunde lang betrieben werden.

Kalibrieren Sie die pH-Elektrode mit zwei Pufferlösungen, z. B. pH 7.00 und pH 9.00. Für genauere Infos siehe [Kalibrierung, S. 31](#).

Pufferwerte einstellen

Bitte beachten Sie, dass diese Liste nur für Swan Puffer gilt. Bei Verwendung anderer Puffer wenden Sie sich an den jeweiligen Hersteller.

Die Temperaturkurven für die Pufferlösungen für:

- ♦ Lösung 1 = pH 7
- ♦ Lösung 2 = pH 9

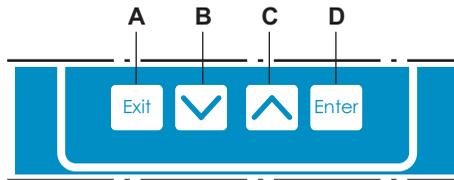
sind bereits in der Messumformer-Firmware implementiert.

Zur Programmierung der Temperaturkurve für Pufferlösung pH 4 einfach Lösung 2 überschreiben.

| Temperatur | Wert pH 7 | Wert pH 9 | Wert pH 4 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| Pufferwert bei 0 °C | 7.13 | 9.24 | |
| Pufferwert bei 5 °C | 7.07 | 9.16 | 3.99 |
| Pufferwert bei 10 °C | 7.05 | 9.11 | 3.99 |
| Pufferwert bei 15 °C | 7.02 | 9.05 | 3.99 |
| Pufferwert bei 20 °C | 7.00 | 9.00 | 3.99 |
| Pufferwert bei 25 °C | 6.98 | 8.95 | 4.01 |
| Pufferwert bei 30 °C | 6.97 | 8.91 | 4.01 |
| Pufferwert bei 35 °C | 6.96 | 8.88 | |
| Pufferwert bei 40 °C | 6.95 | 8.85 | 4.03 |
| Pufferwert bei 50 °C | 6.95 | 8.79 | 4.05 |
| Pufferwert bei 60 °C | | | 4.09 |

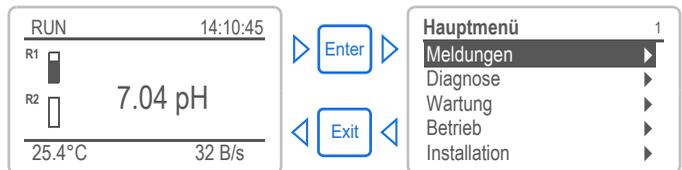
5. Betrieb

5.1. Funktion der Tasten



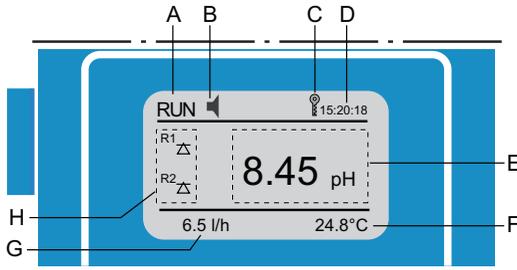
- A um ein Menü zu verlassen oder eine Eingabe abubrechen (ohne Änderungen zu speichern)
um zur vorherigen Menüebene zurückzukehren
- B um sich in einer Menüliste ABWÄRTS zu bewegen und um Werte zu verringern
- C um sich in einer Menüliste AUFWÄRTS zu bewegen und um Werte zu erhöhen
- D um ein ausgewähltes Untermenü zu öffnen
um einen Eintrag zu speichern.

**Programm-
zugriff,
Beenden**



5.2. Messwerte und Symbole am Display

Display



- | | | | |
|----------|--|--|---------------------------|
| A | BETRIEB | Normalbetrieb | |
| | HALTEN | Schalteingang geschlossen oder Kal. Verzög.: Regler/Grenzwert unterbrochen (zeigt Status der Signalausgänge) | |
| | AUS | Schalteingang geschlossen: Regler/Grenzwert unterbrochen (zeigt Status der Signalausgänge) | |
| B | FEHLER | 🔊 Fehler | ☀️ Schwerwiegender Fehler |
| C | Akkustatus (verbleibende Laufzeit in Std.) | | |
| D | Zeit | | |
| E | Prozesswerte | | |
| F | Proben temperatur | | |
| G | Probenfluss | | |
| H | Status Schaltausgang | | |

Status Schaltausgang, Symbole

- | | |
|----|---|
| △▽ | Oberer/unterer Grenzwert noch nicht erreicht |
| ▲▼ | Oberer/unterer Grenzwert erreicht |
| ▬ | Regler aufw./abw.: keine Aktion |
| ▬ | Regler aufw./abw.: aktiv, dunkler Balken zeigt die Reglerintensität |
| ▬ | Stellmotor geschlossen |
| ▬ | Stellmotor: offen, dunkler Balken steht für ungefähre Position |
| 🕒 | Zeitschaltuhr |
| 🕒 | Zeitschaltuhr: Zeitschaltuhr aktiv (drehender Zeiger) |

5.3. Aufbau der Software

| | |
|------------------|---|
| Hauptmenü | 1 |
| Meldungen | ▶ |
| Diagnose | ▶ |
| Wartung | ▶ |
| Betrieb | ▶ |
| Installation | ▶ |

| | |
|-------------------|-----|
| Meldungen | 1.1 |
| Anliegende Fehler | ▶ |
| Meldungs-Liste | ▶ |

Menü 1: Meldungen

Zeigt die aktuellen Fehler sowie ein Ereignisprotokoll (Zeit und Status von Ereignissen, die zu einem früheren Zeitpunkt eingetreten sind) sowie Wartungsanfragen.

Enthält benutzerrelevante Daten.

| | |
|-----------------|-----|
| Diagnose | 2.1 |
| Identifikation | ▶ |
| Sensoren | ▶ |
| Probe | ▶ |
| E/A-Zustände | ▶ |
| Schnittstelle | ▶ |

Menü 2: Diagnose

Enthält benutzerrelevante Instrumenten- und Proben-daten.

| | |
|-------------------------------|-----|
| Wartung | 3.1 |
| Elektrode 1 | ▶ |
| Elektrode 2 | ▶ |
| Simulation | ▶ |
| Uhr stellen 01.01.05 16:30:00 | |

Menü 3: Wartung

Für Instrumentenkalibrierung, Service, Schalt- und Signalausgangssimulation und Einstellung der Instrumentenzeit.

Verwaltung durch den Kundendienst.

| | |
|----------------|-----|
| Betrieb | 4.1 |
| Sensoren | ▶ |
| Schaltkontakte | ▶ |
| Logger | ▶ |

Menü 4: Betrieb

Untermenü von Menü 5 - **Installation**, aber prozess-bezogen. Anwenderrelevante Parameter, die während des täglichen Betriebs möglicherweise angepasst werden müssen. Normalerweise passwort-geschützt und durch Prozess-Bediener verwaltet.

| | |
|---------------------|-----|
| Installation | 5.1 |
| Sensoren | ▶ |
| Signalausgänge | ▶ |
| Schaltkontakte | ▶ |
| Diverses | ▶ |
| Schnittstelle | ▶ |

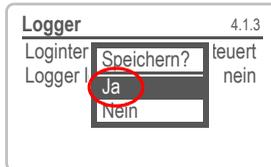
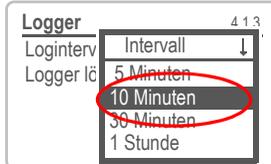
Menü 5: Installation

Zur Erstinbetriebnahme des Instruments und Einstel-lung aller Instrumentenparameter durch autorisierte SWAN-Techniker. Kann durch ein Passwort ge-schützt werden.

5.4. Parameter und Werte ändern

Ändern von Parametern

Das folgende Beispiel zeigt, wie das Logintervall geändert wird:



1 Den Menüpunkt auswählen der geändert werden soll.

2 <Enter> drücken.

3 Mit der <▲> oder <▼> Taste den gewünschten Parameter auswählen.

4 <Enter> drücken, um die Auswahl zu bestätigen oder <Exit>, um den Parameter beizubehalten.

⇒ *Der ausgewählte Parameter wird angezeigt (ist aber noch nicht gespeichert).*

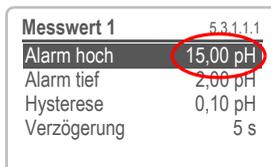
5 <Exit> drücken.

⇒ *Ja ist markiert.*

6 <Enter> drücken, um den neuen Parameter zu speichern.

⇒ *Das System wird neu gestartet und der neue Parameter wird übernommen.*

Ändern von Werten



1 Den Wert auswählen der geändert werden soll.

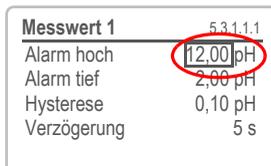
2 <Enter> drücken.

3 Mit der <▲> oder <▼> Taste den neuen Wert einstellen.

4 <Enter> drücken um die Änderung zu bestätigen.

5 <Exit> drücken.
⇒ *Ja ist markiert.*

6 <Enter> drücken, um den neuen Wert zu speichern.



6. Wartung

6.1. Wartungstabelle

Swansensor pH SI

| | |
|------------------------|---|
| Wöchentlich | Füllstand der Spritze prüfen. Bei Bedarf auffüllen. |
| Monatlich | Elektrode kalibrieren. |
| Vierteljährlich | Kappe der Referenzelektrode etwas lösen und 5 ml herausfließen lassen. Kappe handfest anziehen. |

6.2. Betriebsstopp zwecks Wartung

- 1 Probenfluss unterbrechen.
- 2 Instrument vom Netz trennen.

6.3. Warten der Elektrode



WARNUNG

Chemikalien können toxisch, ätzend und brennbar sein.

- ♦ Zuerst die Sicherheitsdatenblätter (MSDS) lesen
- ♦ Reagenzien dürfen nur von Personen vorbereitet werden, die über Erfahrung mit gefährlichen Chemikalien verfügen
- ♦ Geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

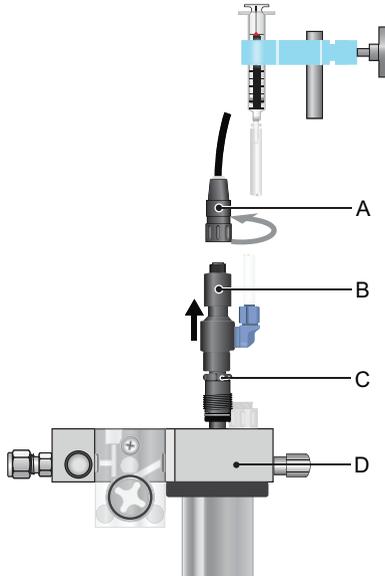
6.3.1 pH SI-Elektrode reinigen

Hinweis: Die Elektrode zum Säubern nie in Säuren einbringen.

Die Elektrode wie folgt aus der Durchflusszelle ausbauen:

- 1 Den Stecker [A] von Elektrode [B] abnehmen.

- Die Überwurfmutter [C] lösen und die Elektrode [B] aus dem Durchflusszellenblock ziehen.



- A** Stecker
B Elektrode
C Überwurfmutter
D Flusszellenblock

pH-Elektrode reinigen

- Falls notwendig, den Elektrodenschaft und die grüne Spitze vorsichtig mit einem sauberen weichen und feuchten Tuch reinigen.
- Falls notwendig, Fettrückstände mit Alkohol und weichem Tuch entfernen.
- Kappe der Referenzelektrode etwas lösen und 5 ml herausfließen lassen.



- A** Fest verschlossene Sensorkappe
B Leicht geöffnete Sensorkappe

- Die Elektrodenspitze sorgfältig mit klarem Wasser spülen.
- Sensorkappe handfest anziehen.

- 6 Elektrode dann wieder in der Durchflusszelle installieren.
- 7 Die Elektrode vor der ersten Kalibrierung 1 Stunde lang betreiben.

6.4. Kalibrierung

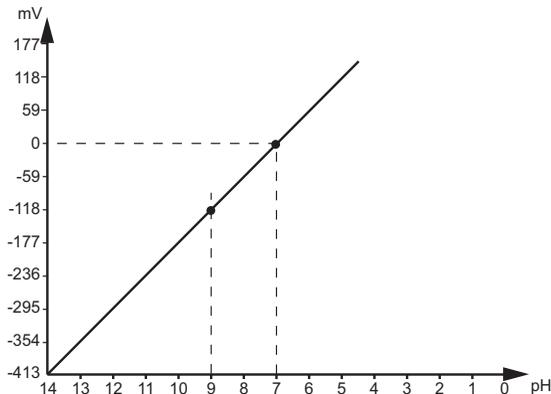
Prozess-pH-Kalibrierung

Die Prozesskalibrierung basiert auf einer Vergleichsmessung des Instruments mit einer kalibrierten Vergleichselektrode. Führen Sie eine gültige Messung mit der kalibrierten Vergleichselektrode durch. Vergleichen Sie dann den Messwert mit dem Instrument und geben Sie ggf. unter <Wartung/Elektrode 1/2/Prozess Kal.> den korrekten Messwert ein.

Die Abweichung des Messwerts wird als Offset in mV angezeigt. Wählen Sie nacheinander <Speichern> und <Enter>, um den korrekten Messwert zu speichern.

Standard-pH-Kalibrierung

Idealerweise weist die pH-Elektrode bei pH 7 einen Offset von 0 mV und eine Steilheit von 59.16 mV/pH-Einheit auf. In der Realität aber weichen Elektroden von diesem Idealwert ab. Aus diesem Grund werden sie mit zwei Pufferlösungen unterschiedlicher pH-Werte kalibriert.



Prozess- kalibrierung pH

| | |
|---------------------|-------------------|
| Wartung | 3.1 |
| Kalibrierung | ▶ |
| Simulation | ▶ |
| Uhr stellen | 01.01.05 16:30:00 |



| | |
|-------------------|-------|
| Kalibrierung | 3.1.1 |
| Prozess-pH | ▶ |
| Standard-pH | ▶ |

| | |
|--------------------|---------|
| Prozess-pH | 3.1.1.1 |
| Messwert | 7.78 pH |
| Offset | 0.00 mV |
| ----- | |
| Prozesswert | 7.78 pH |
| Speichern | <Enter> |

Korrekten Wert mit Hilfe
der Pfeiltasten eingeben.



| | |
|-------------|----------|
| Prozess-pH | 3.1.1.1 |
| Messwert | 7.78 pH |
| Offset | -8.15 mV |
| ----- | |
| Prozesswert | 7.60 pH |
| Speichern | <Enter> |

| | |
|---------------------------------|---------|
| Prozess-pH | 3.1.1.1 |
| Messwert | 7.60 pH |
| Offset | y mV |
| ----- | |
| Kalibrierung erfolgreich | |



| | |
|-------------|----------|
| Prozess-pH | 3.1.1.1 |
| Messwert | 7.78 pH |
| Offset | -8.15 mV |
| ----- | |
| Prozesswert | 7.60 pH |
| Speichern | <Enter> |

Mögliche Fehlermeldung

Offset-Fehler:

- ◆ Letzte Kalibrierung inkorrekt
- ◆ Elektrode alt oder defekt
- ◆ Kabel feucht oder defekt
- ◆ Referenzmessung inkorrekt

6.5. Qualitätssicherung des Instruments

Jedes SWAN Online-Instrument ist mit integrierten, autonomen Qualitätssicherungsfunktionen ausgestattet, mit denen die Plausibilität der durchgeführten Messungen geprüft wird.

Für AMI pH-Redox sind dies:

- ♦ Kontinuierliche Überwachung des Probenflusses
- ♦ Kontinuierliche Überwachung der Temperatur im Messumformergehäuse

Des Weiteren kann eine menügeführte Überprüfung mit Hilfe eines zertifizierten Referenzinstruments durchgeführt werden. Die Probe wird am gleichen Probenpunkt an dem das Messinstrument angeschlossen ist, mit dem AMI Inspector pH überprüft.

Nach der Aktivierung der Qualitätssicherung durch Definieren der entsprechenden Stufe wird der Benutzer über regelmässige Meldungen daran erinnert, das QS-Verfahren durchzuführen. Die Ergebnisse werden in einem Bericht gespeichert.

Qualitätssicherungsstufe

Zentraler Bestandteil der Qualitätssicherungsfunktion ist die Zuordnung des überwachten Prozesses zu einer Qualitätssicherungsstufe.

Es stehen drei vordefinierte Stufen plus eine Benutzerstufe zur Verfügung. Mit ihnen werden Wartungsintervall, Abweichgrenzwerte für die Temperatur sowie die Messergebnisse zwischen Inspektions- und Überwachungsinstrument definiert.

- ♦ Stufe 1: Trend; Messung dient als zusätzliche Info zur Bestimmung des Prozesstrends.
- ♦ Stufe 2: Standard; Überwachung verschiedener Prozessparameter (z. B. Sauerstoff, Hydrazin und pH-Wert im Speisewasser). Bei einem Instrumentenausfall können andere Parameter überwacht werden.
- ♦ Stufe 3: Kritisch; Überwachung kritischer Prozesse. Der Wert wird zur Steuerung eines anderen Bereichs oder Subsystems (Ventil, Dosiereinheit etc.) verwendet.

Zusätzliche Stufe:

- ♦ Stufe 4: Benutzer; benutzerdefiniertes Wartungsintervall, maximale Abweichung von Temperatur und Messergebnis.

Grenzwerte und Intervalle für AMI pH-Redox:

| Qualitätsstufe | Max. Abweichung Temperatur [°C] ^{a)} | Max. Abweichung Messergebnis [%] | Mindest-Wartungsintervall |
|----------------|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| 0: Aus | Aus | Aus | Aus |
| 1: Trend | 0,5 °C | 10% | Jährlich |
| 2: Standard | 0,4 °C | 5% | Vierteljährlich |
| 3: Kritisch | 0,3 °C | 5% | Monatlich |
| 4: Benutzer | 0–2 °C | 0–20% | Jährlich, vierteljährlich, monatlich |

a) Proben temperatur mindestens 25 °C +/- 5 °C.

Vorgehensweise

Folgende Tests gehören zum Standard-Arbeitsablauf:

- 1 Aktivieren des SWAN-Qualitätssicherungsverfahrens, S. 44
- 2 Vorabtest, S. 45
- 3 Anschliessen der Instrumente, S. 45
- 4 Durchführen der Vergleichsmessung, S. 47
- 5 Abschliessen der Vergleichsmessung, S. 48

Hinweis: Der Test darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Materialien/Inspektionsausrüstung:

- ♦ Referenzinstrument: AMI Inspector pH
- ♦ Zwei FEP-Rohre

6.5.1 SWAN-Qualitätssicherungsverfahren aktivieren

Das Qualitätssicherungsverfahren wird für jedes zu prüfende On-line-Instrument durch Auswahl der jeweiligen Stufe in Menü 5.1.2.1 (Qualitätssicherung [Installation\Sensoren]) aktiviert.

Die entsprechenden Untermenüs stehen dabei ebenfalls zur Verfügung.

Hinweis: Die Aktivierung muss nur beim ersten Mal erfolgen.

6.5.2 Vorabtest

- ♦ Referenzinstrument: AMI INSPECTOR pH:
 - Zertifikat prüfen; darf nicht älter als 1 Jahr sein.
 - Batterie prüfen; die Batterie des AMI Inspector sollte vollständig geladen sein. Auf dem Display angezeigte verbleibende Mindest-Betriebszeit: 20 Stunden.
 - Temperaturkompensation deaktivieren (auf «Keine» einstellen)
- ♦ Online-Instrument: Monitor AMI pH-Redox:
 - Einwandfreier Zustand; Durchflusszelle partikelfrei; Sensoroberfläche sauber.
 - Meldungs-Liste prüfen; Liste (Menü 1.3) auf häufige Alarmer (z. B. Flussalarmer) prüfen. Vor dem Start des Verfahrens Ursachen für solche Alarmer beheben.

6.5.3 Die Instrumente anschliessen

Der Probeneinlass des AMI Inspector pH ist mit einem Serto-Anschluss für Edelstahlrohre ausgestattet. Zum Anschliessen des Probenflusses folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt [Serto-Anschluss Edelstahl, S. 32](#). Die Probenauswahl hängt immer von den Standortbedingungen ab. Optionen:

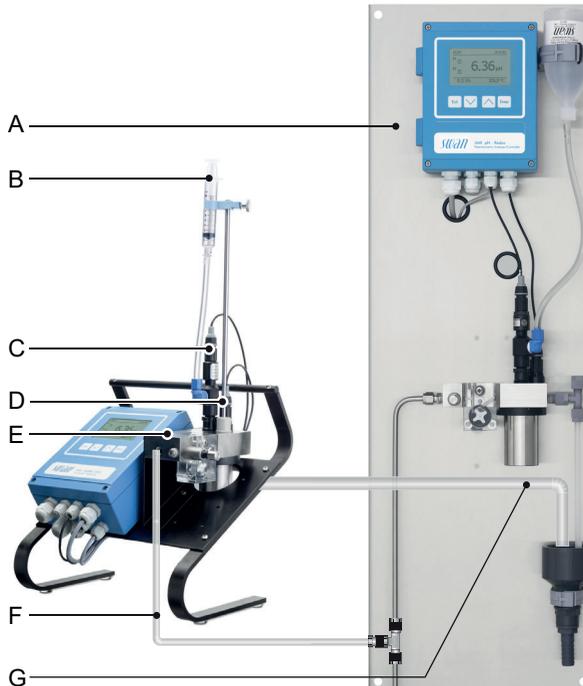
- ♦ per Messstelle
- ♦ per T-Stück oder
- ♦ als Huckepack/Auslasseite

Hinweis: *Unbedingte Voraussetzungen für eine korrekte Messung sind:*

- Messung möglichst nahe an der Prozessüberwachung
- Messdauer mindestens 10 Minuten, bis Messwert und Temperatur stabil sind

**Beispiel:
Messung über
T-Stück**

Das Referenzinstrument AMI Inspector pH ist parallel zum Monitor AMI pH-Redox installiert, d. h. das T-Stück befindet sich am Probeneinlassrohr und der Probenfluss wird auf beide Instrumente verteilt.



A Monitor AMI pH-Redox
B KCl-Behälter
C pH-Elektrode
D Temperatursensor

E Durchflusszellenblock
F Probeneinlass
G Probenauslass

- 1 Probenfluss zum AMI pH-Redox durch Schliessen des jeweiligen Ventils, z. B. Rückdruckregler, der Probenvorbereitung oder des Regelventils der Durchflusszelle unterbrechen.
- 2 Probenleitung von Monitor AMI pH-Redox [A] mit dem Probeneinlass des Referenzinstrumentes AMI INSPECTOR pH verbinden. Mitgeliefertes FEP-Rohr verwenden.
- 3 Probenauslass des Referenzinstrumentes AMI INSPECTOR pH mit Probenauslasstrichter des Monitors verbinden.
- 4 AMI INSPECTOR einschalten. Durchflussregelventil öffnen und Probenfluss regeln.

6.5.4 Vergleichsmessung durchführen

Die Vergleichsmessung erfolgt menügeführt. Wählen Sie dazu die Qualitätssicherung in Menü 3.4 von Monitor AMI pH-Redox.

Hinweis: Die Temperaturkompensation wird während der Vergleichsmessung automatisch deaktiviert.

- 1 Vorbereitungen für Vorabtest durchführen.
Instrumente anschliessen.
Probenfluss mit Hilfe des entsprechenden Ventils auf 10 l/h regeln.

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Qualitätssicherung | 3.4.5 |
| - Vorbereitungen durchführen | |
| - Inspector installieren | |
| - Probenfluss auf 10 l/h einstellen | |
| ----- | |
| Weiter mit <Enter> | |

- 2 Messdauer mindestens 10 Minuten, bis Messwert und Temperatur stabil sind.
Weiter mit <Enter>.

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Qualitätssicherung | 3.4.5 |
| Wert | 8.05 pH |
| Messwert Temp. | 25 °C |
| 10 Minuten warten | <input type="checkbox"/> |
| ----- | |
| Weiter mit <Enter> | |

- 3 pH-Wert des Referenzinstrumentes ablesen und unter «Inspector» mit Auf-/Ab-Tasten eingeben. Mit <Enter> bestätigen.

| | |
|---------------------------|---------|
| Qualitätssicherung | 3.4.5 |
| Wert | 8.05 pH |
| Messwert Temp. | 25 °C |
| Inspector | 8.12 pH |
| Inspector Temp. | 25 °C |
| ----- | |
| Weiter mit <Enter> | |

- 4 Temperaturwert des Referenzinstrumentes ablesen und unter «Inspector Temp.» mit Auf-/Ab-Tasten eingeben.
Mit <Enter> bestätigen.

| | |
|---------------------------|----------|
| Qualitätssicherung | 3.4.5 |
| Wert O2. | 8.05 ppm |
| Messwert Temp. | 25 °C |
| Inspector | 8.12 ppm |
| Inspector Temp. | 25 °C |
| ----- | |
| Weiter mit <Enter> | |

- 5 – Ergebnis prüfen.
– Ergebnisse (erfolgreich oder nicht) werden in der QS History gespeichert.

| | |
|---------------------------|---------|
| Qualitätssicherung | 3.4.5 |
| Max. Abw. | 0.07 pH |
| Max. Abw. Temp. | 0.0 °C |
| Abw. | 0.07 pH |
| Abw. Temp. | 0.0 °C |
| ----- | |
| QS-Prüfung erfolgreich | |

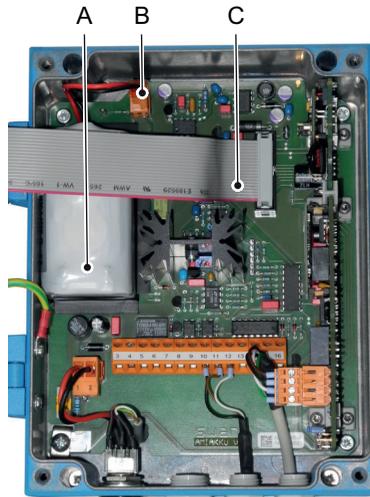
Schlägt die QS-Prüfung fehl, reinigen Sie den Sensor. Siehe dazu [Warten der Elektrode, S. 29](#). Tritt das Problem weiterhin auf, kontaktieren Sie Ihren SWAN-Händler vor Ort.

6.5.5 Vergleichsmessung abschliessen

- 1 Probenfluss zu AMI pH-Redox durch Schliessen des jeweiligen Ventils, z. B. Rückdruckregler, Probenvorbereitung oder Regelventil der Durchflusszelle unterbrechen.
- 2 Regelventil zum AMI Inspector schliessen.
- 3 AMI Inspector trennen. Dazu Zuleitungen entfernen und Probenauslass des Monitors AMI pH-Redox wieder mit dem Probenauslasstrichter verbinden.
- 4 Probenfluss wieder starten und regeln.
- 5 AMI Inspector pH abschalten.

Falls das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, siehe [Längere Betriebsunterbrechungen, S. 41](#).

6.6. Die Batterie ersetzen



- A Batterie
- B Batteriestecker
- C Flachbandkabel

- 1 AMI Inspektor ausschalten.
- 2 Falls angeschlossen, den Netzadapter vom AMI Inspektor trennen.
- 3 Transmitter-Gehäuse öffnen
- 4 Flachbandkabel [C] vom Mainboard abziehen.
- 5 Den Batteriestecker [B] herausziehen und Batterie ersetzen.

6.7. Die Sicherungen auswechseln



WARNUNG

Fremdspannung

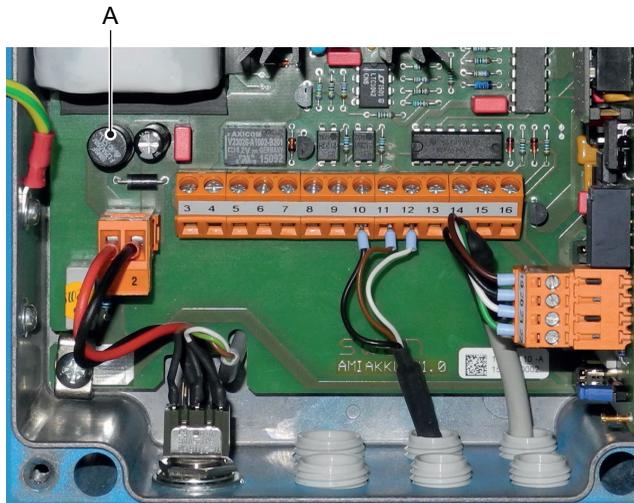
Extern gespeiste Geräte die an Schaltausgang 1 oder 2 oder an den Sammelstörkontakt angeschlossen sind können elektrische Schläge verursachen.

- ♦ vor der Fortführung der Installation müssen Geräte die an folgende Kontakte angeschlossen sind vom Netz getrennt werden.
 - Schaltausgang 1
 - Schaltausgang 2
 - Sammelstörkontakt

Bei durchgebrannten Sicherungen vor dem Auswechseln zuerst die Ursache ermitteln.

Zum Ausbauen defekter Sicherungen eine Pinzette oder Spitzzange verwenden.

Nur Originalsicherungen von SWAN einsetzen.



A 1.25 AF/250V Instrumenten-Stromversorgung

6.8. Längere Betriebsunterbrechungen

- 1 Probenfluss unterbrechen.
- 2 Instrument vom Netz trennen.
- 3 Stecker von der Elektrode abschrauben und entfernen.
- 4 Steckerkappe aufsetzen.
- 5 Elektrode aus der Durchflusszelle nehmen und mit sauberem Wasser spülen.
- 6 Schutzkappe mit 3.5 Molar KCl oder klarem Wasser füllen und auf die Elektrodenspitze aufsetzen.
- 7 Elektrode mit nach unten gerichteter Spitze in frostgeschütztem Raum aufbewahren.
- 8 Den KCl-Fluss stoppen. Dazu den Kolben der Spritze bis unter das Luftloch drücken.
- 9 Kalibrationsgefäß entleeren und trocknen.



VORSICHT

Beschädigung der Elektroden möglich

Falsche Lagerung kann zur Beschädigung der Elektroden führen.

- ♦ Die Elektroden niemals trocken lagern!
- ♦ Die Elektroden mit der Spitze nach unten in einem frostgeschützten Raum lagern.

7. Fehlerliste

Fehler ◀

Nicht schwerwiegender Fehler. Gibt einen Alarm aus, wenn ein programmierter Wert überschritten wurde.

Diese Fehler sind **E0xx** (schwarz und fett) gekennzeichnet.

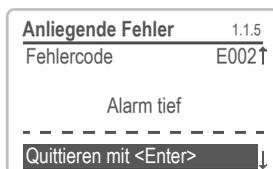
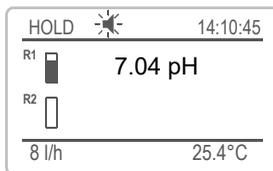
Schwerwiegender Fehler ✨ (Symbol blinkt)

Die Steuerung der Dosiervorrichtung wird unterbrochen.

Die angezeigten Messwerte sind möglicherweise falsch.

Schwerwiegende Fehler werden 2 Kategorien aufgeteilt:

- ♦ Fehler die verschwinden, wenn die korrekten Messbedingungen wieder hergestellt sind (z.B. Probenfluss tief). Solche Fehler sind **E0xx** (orange und fett) gekennzeichnet.
- ♦ Fehler die einen Hardwaredefekt des Instruments anzeigen. Solche Fehler sind **E0xx** (rot und fett) gekennzeichnet.



Unbestätigter ◀ **Fehler oder**

✨ **schwerwiegender Fehler.**

Anliegende Fehler 1.1.5, kontrollieren und Korrekturmaßnahmen ergreifen.

<ENTER> drücken.

Zum Menü <Meldungen>/

<Anliegende Fehler> navigieren.

<ENTER> drücken, um den Fehler zu quittieren. Der Fehler wird zurückgesetzt und in der Meldungs-Liste gespeichert.

| Fehler | Beschreibung | Korrekturmassnahmen |
|-------------|-------------------|---|
| E001 | Alarm hoch | <ul style="list-style-type: none">– Prozess überprüfen– Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.1.1, S. 59 |
| E002 | Alarm tief | <ul style="list-style-type: none">– Prozess überprüfen– Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.1.26, S. 59 |
| E007 | Probentemp. hoch | <ul style="list-style-type: none">– Prozess überprüfen– Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.3.1, S. 60 |
| E008 | Probentemp. tief | <ul style="list-style-type: none">– Prozess überprüfen– Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.3.26, S. 60 |
| E009 | Probenfluss hoch | <ul style="list-style-type: none">– Probenfluss überprüfen– Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.2.2, S. 60 |
| E010 | Probenfluss tief | <ul style="list-style-type: none">– Probenfluss erstellen– Instrument reinigen– Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.2.36, S. 60 |
| E011 | Temp. Kurzschluss | <ul style="list-style-type: none">– Verdrahtung Temperatursensor überprüfen– Temperatursensor überprüfen |
| E012 | Temp. Unterbruch | <ul style="list-style-type: none">– Verdrahtung Temperatursensor überprüfen– Temperatursensor überprüfen |
| E013 | Gehäusetemp. hoch | <ul style="list-style-type: none">– Gehäuse-/Umgebungstemperaturprüfen– Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.4, S. 60 |
| E014 | Gehäusetemp. tief | <ul style="list-style-type: none">– Gehäuse-/Umgebungstemperaturprüfen– Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.5, S. 60 |

| Fehler | Beschreibung | Korrekturmassnahmen |
|---------------|---------------------|---|
| E017 | Ueberw.zeit | – Steuergerät oder Programmierung in Installation/Schaltkontakte/ überprüfen siehe 5.3.2 und 5.3.3 , S. 61 |
| E024 | Schalteingang aktiv | – Siehe Menu 5.3.4 , S. 65 ob Störung auf ja programmiert ist |
| E026 | IC LM75 | – Service anrufen |
| E030 | EEProm Front-End | – Service anrufen |
| E031 | Kal. Signalausg. | – Service anrufen |
| E032 | Falsches Front-End | – Service anrufen |
| E033 | Einschalten | – keine, Statusmeldung |
| E034 | Ausschalten | – keine, Statusmeldung |

8. Programmübersicht

Erklärungen zu den einzelnen Menüparametern finden Sie unter [Programmliste und Erläuterungen, S. 50](#).

- ♦ Menü 1 **Meldungen** informiert über anstehende Fehler und Wartungsaufgaben und zeigt die Fehlerhistorie. Passwortschutz möglich. Es können keine Einstellungen geändert werden.
- ♦ Menü 2 **Diagnose** ist jederzeit für alle Anwender verfügbar. Kein Passwortschutz. Es können keine Einstellungen geändert werden.
- ♦ Menü 3 **Wartung** ist für den Kundendienst vorgesehen: Kalibrierung, Simulation der Ausgänge und Einstellung von Uhrzeit/Datum. Bitte per Passwort schützen.
- ♦ Menü 4 **Betrieb** ist für den Anwender vorgesehen und ermöglicht die Einstellung von Grenzwerten, Alarmwerten usw. Die Voreinstellung erfolgt im Menü **Installation** (nur für den Systemtechniker). Bitte per Passwort schützen.
- ♦ Menü 5 **Installation** dient zur Programmierung von allen Ein- und Ausgängen, Messparametern, Schnittstelle, Passwörtern etc. Menü für den Systemtechniker. Passwort dringendst empfohlen.

8.1. Meldungen (Hauptmenü 1)

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|--------|--------------|
| Anliegende Fehler 1.1* | <i>Anliegende Fehler</i> | 1.1.5* | *Menünummern |
| Meldungsliste 1.2* | <i>Nummer</i> <i>Datum/Uhrzeit</i> | 1.2.1* | |

8.2. Diagnose (Hauptmenü 2)

| | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|----------------------|-----------------|
| Identifikation | Bez. | AMI pH/Redox | | *Menünummern |
| 2.1* | Version | V6.00-10/15 | | |
| | Werksprüfung | <i>Instrument</i> | 2.1.3.1* | |
| | 2.1.3* | <i>Hauptplatine</i> | | |
| | | <i>Front-End</i> | | |
| | Betriebszeit | <i>Jahre, Tage, Stunden, Minuten, Sekunden</i> | 2.1.4.1* | |
| | 2.1.4* | | | |
| Sensoren | Elektrode | <i>Messwert pH</i> | | |
| 2.2* | 2.2.1* | <i>(Rohwert) mV</i> | | |
| | | Kal. History | <i>Nummer</i> | 2.2.1.5.1* |
| | | 2.2.1.5* | <i>Datum/Uhrzeit</i> | |
| | | | <i>Offset</i> | |
| | | | <i>Steilheit</i> | |
| | Verschiedenes | <i>Gehäusetemp.</i> | 2.2.2.1* | |
| | 2.2.2* | | | |
| Probe | <i>ID Probe</i> | 2.3.301* | | |
| 2.3* | <i>Temperatur</i> | | | |
| E/A-Zustände | <i>Sammelstörkontakt</i> | 2.4.1* | | |
| 2.4* | <i>Schaltausgang 1/2</i> | 2.4.2* | | |
| | <i>Schalteingang</i> | | | |
| | <i>Signalausgang 3</i> | | | |
| Schnittstelle | <i>Protokoll</i> | 2.5.1* | | (nur mit RS485- |
| 2.5* | <i>Baudrate</i> | | | Schnittstelle) |

8.3. Wartung (Hauptmenü 3)

| | | | | |
|------------------------|---------------------------|--------------------|----------|--------------|
| Kalibrierung | Prozess-pH | <i>Prozess-pH</i> | 3.1.1.4* | *Menünummern |
| 3.1* | 3.1.1* | | | |
| | Standard-pH | <i>Standard-pH</i> | 3.1.2.5* | |
| | 3.1.2* | | | |
| Simulation | <i>Sammelstörkontakt</i> | 3.2.1* | | |
| 3.2* | <i>Schaltausgang 1</i> | 3.2.2* | | |
| | <i>Schaltausgang 2</i> | 3.2.3* | | |
| | <i>Signalausgang 3</i> | 3.2.4* | | |
| Zeit einstellen | <i>(Datum), (Uhrzeit)</i> | | | |
| 3.3* | | | | |

8.4. Betrieb (Hauptmenü 4)

| | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|--------------------|--------------|
| Sensoren | <i>Filterzeitkonstante</i> | 4.1.1* | | |
| 4.1* | <i>Haltezeit nach Kal.</i> | 4.1.2* | | |
| Schaltkontakte | Sammelstörkontakt | Alarm | <i>Alarm hoch</i> | 4.2.1.1.1* |
| 4.2* | 4.2.1* | 4.2.1.1* | <i>Alarm tief</i> | 4.2.1.1.26* |
| | | | <i>Hysterese</i> | 4.2.1.1.36* |
| | | | <i>Verzögerung</i> | 4.2.1.1.46* |
| | Schaltausgang 1/2 | <i>Sollwert</i> | 4.2.x.100* | |
| | 4.2.2* - 4.2.3* | <i>Hysterese</i> | 4.2.x.200* | |
| | | <i>Verzögerung</i> | 4.2.x.30* | |
| | Schalteingang | <i>Aktiv</i> | 4.2.4.1* | |
| | 4.2.4* | <i>Signalausgänge</i> | 4.2.4.2* | |
| | | <i>Ausgänge/Regler</i> | 4.2.4.3* | |
| | | <i>Fehler</i> | 4.2.4.4* | |
| | | <i>Verzögerung</i> | 4.2.4.5* | |
| Logger | <i>Logintervall</i> | 4.3.1* | | |
| 4.3* | <i>Logger löschen</i> | 4.3.2* | | *Menünummern |

8.5. Installation (Hauptmenü 5)

| | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------|-----------------------|----------------|
| Sensoren 5.1* | Durchfluss 5.1.1* | <i>Durchflussmessung</i> | 5.1.1.1* | *Menünummern |
| | Parameter 5.1.2* | Sensortyp | 5.1.2.1* | |
| | | <i>Sensorprüfung</i> | 5.1.2.2* | |
| | Temperatur 5.1.3* | <i>Temp. Sensor</i> | 5.1.3.1* | |
| | | <i>Bezugstemp.</i> | 5.1.3.21* | |
| | | Temp.kompensation | <i>Komp.</i> | 5.1.3.3.1* |
| | | 5.1.3.3* | | |
| | Standards 5.1.40* | Standard 1 | <i>Bei 0 °C–50 °C</i> | 5.1.40.1.1–10* |
| | | 5.1.40.1* | | |
| | | Standard 2 | <i>Bei 0 °C–50 °C</i> | 5.1.40.2.1–10* |
| | | 5.1.40.2* | | |
| Signalausgänge 5.2* | Signalausgang 3 5.2.1* | <i>Parameter</i> | 5.2.1.1* | |
| | | <i>Stromschleife</i> | 5.2.1.2* | |
| | | <i>Funktion</i> | 5.2.1.3* | |
| | | Skalierung | <i>Bereich tief</i> | 5.2.1.40.10* |
| | | 5.2.x.40 | <i>Bereich hoch</i> | 5.2.1.40.20* |
| Schaltkontakte 5.3* | Sammelstörkontakt 5.3.1* | Alarm | <i>Alarm hoch</i> | 5.3.1.1.1* |
| | | 5.3.1.1* | <i>Alarm tief</i> | 5.3.1.1.26 |
| | | | <i>Hysterese</i> | 5.3.1.1.36 |
| | | | <i>Verzögerung</i> | 5.3.1.1.46 |
| | | Probentemp. | <i>Alarm hoch</i> | 5.3.1.3.1* |
| | | 5.3.1.3 | <i>Alarm tief</i> | 5.3.1.3.26* |
| | | <i>Gehäusetemp. hoch</i> | 5.3.1.5* | |
| | | <i>Gehäusetemp. tief</i> | 5.3.1.60* | |
| | Schaltausgang 1/2 5.3.2* - 5.3.3* | <i>Funktion</i> | 5.3.2.1–5.3.3.1* | |
| | | <i>Parameter</i> | 5.3.2.20–5.3.3.20* | |
| | | <i>Sollwert</i> | 5.3.2.300–5.3.3.301* | |
| | | <i>Hysterese</i> | 5.3.2.400–5.3.3.401* | |
| | | <i>Verzögerung</i> | 5.3.2.50–5.3.3.50* | |
| | Schalteingang 5.3.4* | <i>Aktiv</i> | 5.3.4.1* | |
| | | <i>Signalausgänge</i> | 5.3.4.2* | |
| | | <i>Ausgänge/Regler</i> | 5.3.4.3* | |
| | | <i>Fehler</i> | 5.3.4.4* | |
| | | <i>Verzögerung</i> | 5.3.4.5* | *Menünummern |

| | | | |
|----------------------|-------------------------|---------------------|-----------------|
| Verschiedenes | <i>Sprache</i> | 5.4.1* | |
| 5.4* | <i>Werkseinstellung</i> | 5.4.2* | |
| | <i>Firmware laden</i> | 5.4.3* | |
| | Passwort | <i>Meldungen</i> | 5.4.4.1* |
| | 5.4.4* | <i>Wartung</i> | 5.4.4.2* |
| | | <i>Betrieb</i> | 5.4.4.3* |
| | | <i>Installation</i> | 5.4.4.4* |
| | <i>ID Probe</i> | 5.4.5* | |
| Schnittstelle | <i>Protokoll</i> | 5.5.1* | (nur mit RS485- |
| 5.5* | <i>Geräteadresse</i> | 5.5.21* | Schnittstelle) |
| | <i>Baudrate</i> | 5.5.31* | |
| | <i>Parität</i> | 5.5.41* | *Menünummern |

9. Programmliste und Erläuterungen

1 Meldungen

1.1 Anliegende Fehler

- 1.1.5 Zeigt die Liste mit aktuellen Fehlern und Statuszuständen (aktiv, bestätigt). Wird ein aktiver Fehler bestätigt, öffnet sich der Sammelskörkontakt wieder. Wird ein Fehler gelöscht, wird er in die Meldungsliste verschoben.

1.2 Meldungsliste

- 1.2.1 Anzeige des Fehlerverlaufs: Fehlercode, Datum und Uhrzeit des Problems sowie Status (aktiv, bestätigt, geklärt). Es werden 65 Fehler gespeichert. Anschliessend werden die ältesten Fehler gelöscht, um Speicherplatz freizugeben (Zirkularpuffer).

2 Diagnose

Im Modus «Diagnose» können Werte nur angezeigt, jedoch nicht geändert werden.

2.1 Identifikation

Bez.: Bezeichnung des Instruments

Version: Firmware des Instruments (z. B. V6.00-10/15)

- 2.1.3 **Werksprüfung:** Datum der Prüfung von Instrument und Mainboard

- 2.1.4 **Betriebszeit:** Jahre, Tage, Stunden, Minuten, Sekunden

2.2 Sensoren

- 2.2.1 Elektrode:

Messwert: zeigt den tatsächlichen Messwert in pH oder mV.

Rohwert: zeigt den tatsächlichen Messwert in mV.

- 2.2.1.5 *Kal. History:* Diagnosewerte der letzten Kalibrierungen prüfen.

pH: Anzahl; Datum, Uhrzeit; Offset; Steilheit
oder

mV: Nummer; Datum, Uhrzeit, Offset.

Es werden maximal 64 Datensätze gespeichert. Ein Kalibrierungsschritt entspricht einem Datensatz.

- 2.2.2 Diverses:

- 2.2.2.1 *Gehäusetemp.:* tatsächliche Temperatur in °C innerhalb des Messumformers.

2.3 Probe

Wenn <Durchflussmessung> = Keine und <Temp. Sensor> = Nein

2.3.301 *ID Probe:* zeigt die zugewiesene Probenidentifikation. Diese wird vom Bediener zur Kennzeichnung des Standorts der Probe festgelegt.

Temperatur: zeigt die vordefinierte Komp. Temperatur in °C.

Wenn <Durchflussmessung> = Q-Flow und <Temp. Sensor> = Nein

2.3.311 *ID Probe:* wie 2.3.301

Temperatur: wie 2.3.301

Probenfluss: Anzeige des tatsächlichen Flusses in l/h und des Rohwerts in Hz.

2.4 E/A-Zustand

Zeigt den tatsächlichen Status aller Ein- und Ausgänge:

2.4.1

Sammelstörkontakt: aktiv oder inaktiv

Schaltausgang 1 und 2: aktiv oder inaktiv

Schalteingang: offen oder geschlossen

Signalausgang 3: tatsächliche Stromstärke in mA

2.5 Schnittstelle

Protokoll USB Stick

3 Wartung

3.1 Kalibrierung

- 3.1.1 Prozess-pH/Redox:** Die Prozesskalibrierung basiert auf einer Vergleichsmessung der aktuellen mit einer kalibrierten Vergleichselektrode. Siehe [Kalibrierung, S. 31](#).
- 3.1.1.4 Messwert:** zeigt den aktuellen Messwert der pH Elektrode.
Offset: zeigt die Abweichung des Messwerts der pH Elektrode und der kalibrierten Vergleichselektrode in mV.
Prozesswert: Geben Sie den Messwert der kalibrierten Vergleichselektrode ein.
- 3.1.1 Standard pH/Redox:** führt eine Standardkalibrierung durch. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen. Siehe [Kalibrierung, S. 31](#).

3.2 Simulation

Um den Wert eines Schaltausgangs anzuzeigen,

- ♦ Sammelstörkontakt
- ♦ Schaltausgang 1 und 2
- ♦ Signalausgang 3

Mit den [▲] oder [▼] Tasten auswählen.

[Enter] drücken.

Den Zustand des ausgewählten Objekts mit den [▲] oder [▼] Tasten ändern.

[Enter] drücken.

⇒ *Der Zustand des Schaltausgangs oder der Wert des Signalausgangs wird simuliert.*

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| <i>Sammelstörkontakt:</i> | aktiv oder inaktiv |
| <i>Schaltausgang 1:</i> | aktiv oder inaktiv |
| <i>Schaltausgang 2:</i> | aktiv oder inaktiv |
| <i>Signalausgang 3:</i> | eingeebene Stromstärke in mA |

Werden 20 min lang keine Tasten gedrückt, schaltet das Instrument wieder in den Normalmodus. Mit Verlassen des Menüs werden alle simulierten Werte zurückgesetzt.

3.3 Zeit einstellen

Stellen Sie Datum und Uhrzeit ein.

4 Betrieb

4.1 Sensoren

- 4.1.1 *Filterzeitkonstante:* Zum Abflachen von Störsignalen. Je grösser die Filterzeitkonstante, desto langsamer reagiert das System auf geänderte Messwerte.
Bereich: 5–300 s
- 4.1.2 *Haltezeit n. Kal.:* Zur Stabilisierung des Instruments nach der Kalibrierung. Während der Kalibrierung (plus Haltezeit) werden die Signalausgänge (auf dem letzten Wert) eingefroren. Alarm- und Grenzwerte sind nicht aktiv.
Bereich: 0–6000 s

4.2 Schaltkontakte

Siehe [Schaltkontakte](#), S. 21.

4.3 Logger

Das Instrument verfügt über einen internen Logger. Die Daten können auf den USB-Stick im Transmitter kopiert werden. Der Logger kann ca. 1500 Datensätze speichern. Die Datensätze bestehen aus: Datum, Zeit, Alarmen, Messwert, Messwert unkomplimentiert, Temperatur, Durchfluss.

- 4.3.1 *Logintervall:* Wählen Sie ein passendes Logintervall aus. In der Tabelle unten erhalten Sie Angaben zur maximalen Protokolldauer. Ist der Logpuffer voll, wird der älteste Datensatz gelöscht, so dass Platz für den neuesten entsteht (Zirkularpuffer).
Bereich: 1 Sekunde – 1 Stunde

| | | | | | | | |
|------------------|--------|-----|-------|--------|---------|---------|---------|
| Intervall | 1 s | 5 s | 1 min | 5 min | 10 min | 30 min | 1 h |
| Zeit | 25 min | 2 h | 25 h | 5 Tage | 10 Tage | 31 Tage | 62 Tage |

- 4.3.2 *Logger löschen:* Wenn mit **Ja** bestätigt, werden alle Logger-Daten gelöscht. Es wird eine neue Datenserie gestartet.
- 4.3.3 *USB-Stick entfernen:* Mit <Enter> werden alle Loggerdaten auf den USB-Stick kopiert und dieser danach deaktiviert.

5 Installation

5.1 Sensoren

- 5.1.1** Durchfluss
- 5.1.1.1 *Durchflussmessung:* Wählen Sie den Typ des Durchflussüberwachungssensors, falls installiert.
Optionen: Keine; Q-Flow; deltaT
- 5.1.2** Parameter:
- 5.1.2.1 *Sensortyp:* Typ des installierten Sensors einstellen.
Optionen: pH oder Redox
- 5.1.2.2 *Sensorprüfung:* noch nicht implementiert. Deaktivieren.
- 5.1.3** Temperatur:
- 5.1.3.1 *Temp. Sensor:* Die pH-Messung ist temperaturabhängig, weshalb ein Temperatursensor installiert werden kann.
Optionen:
Temp. Sensor; <Ja>, <Nein>
Bei <Nein> wird der Messwert mit der Bezugstemperatur kompensiert.
- 5.1.3.21 *Bezugstemp.:* Ist kein Temperatursensor installiert, stellen Sie die Bezugstemperatur gemäss der angenommenen Proben temperatur ein. Der Messwert wird dann mit der Standardtemperatur kompensiert.
- 5.1.3.3** Temp.kompensation (nur für pH-Messungen)
- 5.1.3.3.1 Komp.: das für Ihre Anwendung am besten geeignete Kompensationsmodell wählen.
Optionen: Nernst, nicht linear, Koeffizient.
Wir empfehlen:
Die Nernst Kompensation für Trink- und Abwasser sowie Schwimmbäder.
Nicht linear oder Koeffizient für Reinstwasser.
- 5.1.40 Kalibrierlösungen:** Für SWAN Lösung 1, pH 7 und SWAN Lösung 2, pH 9 ist eine Temperaturkurve programmiert. Wenn Sie Ihre eigenen Lösungen verwenden möchten, können Sie diese Kurve entsprechend anpassen.
- 5.1.5.1 *Lösung 1:* Weisen Sie den pH-Messwert der entsprechenden Temperatur zwischen 0 und 50 °C in Schritten von 5 °C zu.
- 5.1.5.2 *Lösung 2:* Weisen Sie den pH-Messwert der entsprechenden Temperatur zwischen 0 und 50 °C in Schritten von 5 °C zu.
- 5.1.5.3 *Kalibrierlösung:* Geben Sie den mV-Wert der Redox-Lösung ein.

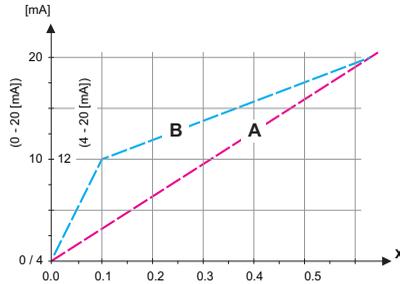
- 5.1.5** Qualitätssicherung
Nicht anwendbar.

5.2 Signalausgänge

- 5.2.1 Signalausgang 3 (Signalausgänge 1 und 2 sind deaktiviert)**
- 5.2.1.1 *Parameter:* Weisen Sie dem Signalausgang einen der Prozesswerte zu. Verfügbare Werte:
- ◆ Messwert
 - ◆ Temperatur
 - ◆ Probenfluss (falls ein Durchflusssensor ausgewählt wurde)
- 5.2.1.2 *Stromschleife:* Den aktuellen Bereich des Signalausgangs wählen. Stellen Sie sicher, dass das angeschlossene Gerät mit demselben Strombereich arbeitet.
Verfügbare Bereiche: 0–20 mA oder 4–20 mA
- 5.2.1.3 *Funktion:* Legen Sie fest, ob der Signalausgang zur Übertragung von Prozesswerten oder zur Ansteuerung von Reglereinheiten verwendet wird. Verfügbar sind:
- ◆ linear, bilinear oder logarithmisch für Prozesswerte.
Siehe [Als Prozesswerte, S. 56](#)
 - ◆ Regler auf-/abwärts für die Controller.
Siehe [Als Steuerausgang, S. 57](#)

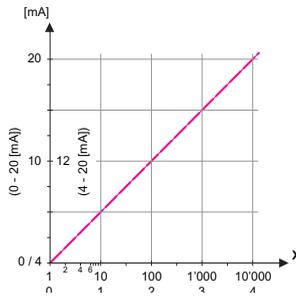
Als Prozesswerte

Der Prozesswert kann auf 3 Arten dargestellt werden: linear, bilinear oder logarithmisch. Siehe nachfolgende Grafik.



A linear
B bilinear

X Messwert



X Messwert (logarithmisch)

5.2.1.40 Skalierung: Anfangs- und Endpunkt (hoher/niedriger Bereich) der linearen oder logarithmischen Skala und dazu den Mittelpunkt der bilinearen Skala eingeben.

Parameter: Messwert

Parameter: Messwert

5.2.1.40.10 *Skalenanfang:* -3 pH – 15 pH

5.2.1.40.20 *Skalenende:* -3 pH – 15 pH

Parameter: Temperatur

5.2.1.40.11 *Skalenanfang:* -25 °C to + 270 °C

5.2.1.40.21 *Skalenende:* -25 °C to + 270 °C

Parameter: Probenfluss

5.2.1.40.12 *Skalenanfang:* 0 – 200 l/h

5.2.1.40.22 *Skalenende:* 0 – 200 l/h

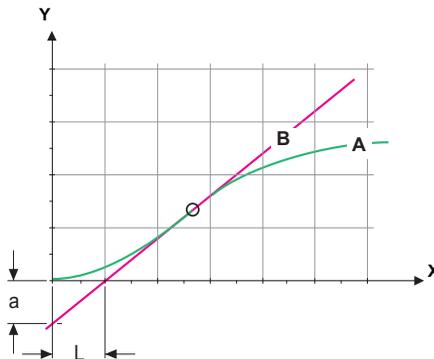
Als Steuer- ausgang

Signalausgänge können zur Ansteuerung von Reglereinheiten verwendet werden. Wir unterscheiden dabei zwischen unterschiedlichen Typen:

- ♦ *P-Controller*: Die Controller-Aktion ist proportional zur Abweichung vom Sollwert. Der Controller wird durch das P-Band gekennzeichnet. Im Steady-State wird der Sollwert niemals erreicht. Die Abweichung wird als Steady-State-Fehler bezeichnet. Parameter: Sollwert, P-Band
- ♦ *PI-Controller*: Die Kombination aus einem P-Controller mit einem I-Controller minimiert den Steady-State-Fehler. Wird die Nachstellzeit auf «Null» gesetzt, wird der I-Controller abgeschaltet. Parameter: Sollwert, P-Band, Nachstellzeit
- ♦ *PD-Controller*: Die Kombination aus einem P-Controller mit einem D-Controller minimiert die Reaktionszeit bei einer schnellen Änderung des Prozesswerts. Wird die Vorhaltezeit auf «Null» gesetzt, wird der D-Controller abgeschaltet. Parameter: Sollwert, P-Band, Vorhaltezeit
- ♦ *PID-Controller*: Die Kombination aus einem P-, I- und D-Controller ermöglicht eine angemessene Kontrolle des Prozesses. Parameter: Sollwert, P-Band, Nachstellzeit, Vorhaltezeit

Ziegler-Nichols-Methode zur Optimierung eines PID-Controllers:

Parameter: Sollwert, P-Band, Nachstellzeit, Vorhaltezeit



- | | | |
|---|------------------------------------|---------------|
| A | Antwort auf maximale Steuerausgabe | $X_p = 1.2/a$ |
| B | Tangente am Wendepunkt | $T_n = 2L$ |
| X | Zeit | $T_v = L/2$ |

Der Schnittpunkt der Tangente mit der entsprechenden Achse führt zu den Parametern a und L.

Näheres zum Anschliessen und Programmieren findet sich im Handbuch zur jeweiligen Steuereinheit.

Wenn Regler auf-/abwärts aktiv ist

5.2.1.43 Regelparameter

Sollwert: benutzerdefinierter Prozesswert (gemessener Wert oder Fluss)

P-Band: Bereich unterhalb (Aufwärtsregelung) oder oberhalb (Abwärtsregelung) des Sollwerts, wobei die Dosierungsintensität von 100 bis auf 0% reduziert werden kann, um den Sollwert überschreitungsfrei zu erreichen.

5.2.1.43 Regelparameter: Messwert

5.2.1.43.10 *Sollwert:* -3.00 to +15.00 pH

5.2.1.43.20 *P-Band:* 0 –2.0 pH

5.2.1.43 Regelparameter: Temperatur

5.2.1.43.11 *Sollwert:* -25 to +270 °C

5.2.1.43.21 *P-Band:* 0 to +100 °C

5.2.1.43 Regelparameter: Probenfluss

5.2.1.43.12 *Sollwert:* 0–200 l/h

5.2.1.43.22 *P-Band:* 0–200 l/h

5.2.1.43.3 *Nachstellzeit:* die Zeit, bis die Schrittreaktion eines einzelnen I-Controllers denselben Wert erreicht, der plötzlich von einem P-Controller erreicht wird.
Bereich: 0–9000 s

5.2.1.43.4 *Vorhaltezeit:* die Zeit, bis die Anstiegsreaktion eines einzelnen P-Controllers denselben Wert erreicht, der plötzlich von einem D-Controller erreicht wird.
Bereich: 0–9000 s

5.2.1.43.5 *Überwachungszeit:* Läuft eine Controller-Aktion (Dosierungsintensität) während eines definierten Zeitraums konstant mit mehr als 90% und erreicht der Prozesswert nicht den Sollwert, wird der Dosierprozess aus Sicherheitsgründen gestoppt.
Bereich: 0–720 min

5.3 Schaltkontakte

5.3.1 Sammelstörkontakt: Der Sammelstörkontakt wird als kumulativer Fehlerindikator verwendet. Unter normalen Betriebsbedingungen ist der Kontakt aktiv.

Der Kontakt unter folgenden Bedingungen inaktiv:

- ◆ Stromausfall
- ◆ Feststellung von Systemfehlern wie defekte Sensoren oder elektronische Teile
- ◆ Hohe Gehäusetemperatur
- ◆ Prozesswerte ausserhalb der programmierten Bereiche

Alarmschwellenwerte, Hysteresewerte und Verzögerungszeiten für folgende Parameter programmieren:

- ◆ Messwert
- ◆ Temperatur
- ◆ Probenfluss (falls ein Durchflusssensor programmiert wurde)
- ◆ Hohe Gehäusetemperatur
- ◆ Gehäusetemperatur niedrig

5.3.1.1 Alarm

5.3.1.1.1 *Alarm hoch:* Steigt der gemessene Wert über den Wert des Parameters «Alarm hoch», wird der Sammelstörkontakt aktiviert und in der Meldungsliste wird E001 angezeigt.

Bereich: -3.00 – 15.00 pH

5.3.1.1.26 *Alarm tief:* Fällt der gemessene Wert unter den Wert des Parameters «Alarm tief», wird der Sammelstörkontakt aktiviert und in der Meldungsliste wird E002 angezeigt.

Bereich: -3.00 – 15.00 pH

5.3.1.1.36 *Hysterese:* Innerhalb des Hysteresebereichs reagiert der Schaltausgang nicht. Dies verhindert eine Beschädigung der Schaltkontakte, wenn der Messwert um den Alarmwert schwankt.

Bereich: 0.00 – 2.00 pH

5.3.1.1.46 *Verzögerung:* Zeit, für welche die Aktivierung des Alarms verzögert wird, wenn der Messwert über oder unter dem programmierten Alarm liegt.

Bereich: 0–28'800 s

- 5.3.1.2 **Probenfluss:** Probenfluss für die Alarmauslösung programmieren.
- 5.3.1.2.1 *Durchflussalarm:* Programmieren Sie, ob der Sammelstörkontakt bei einem Durchflussalarm aktiviert werden soll. Wählen Sie «Ja» oder «Nein». Der Durchflussalarm wird immer auf dem Display und in der Liste aktueller Fehler angezeigt bzw. in Meldungsliste und Logger gespeichert. Verfügbare Werte: «Ja» oder «Nein»
- Hinweis:** Für eine korrekte Messung ist ein ausreichender Durchfluss Voraussetzung. Wir empfehlen daher die Option «Ja».*
- 5.3.1.2.2 *Alarm hoch:* Übersteigt der Messwert den programmierten Parameter, wird E009 angezeigt.
Bereich: 0–200 l/h
- 5.3.1.2.36 *Alarm tief:* Fällt der Messwert unter den programmierten Parameter, wird E010 angezeigt.
Bereich: 0–200 l/h
- 5.3.1.3 Probertemp.:** Probertemperatur für die Alarmauslösung programmieren.
- 5.3.1.3.1 *Alarm hoch:* Steigt der gemessene Wert über den Wert des Parameters «Alarm hoch», wird der Sammelstörkontakt aktiviert und E007 angezeigt.
Bereich: -25–270 °C
- 5.3.1.3.26 *Alarm tief:* Fällt der gemessene Wert unter den Wert des Parameters «Alarm tief», wird der Sammelstörkontakt aktiviert und E008 angezeigt.
Bereich: -25–270 °C
- 5.3.1.4 *Gehäusetemp. hoch:* Wert «Alarm hoch» für die Temperatur des Elektronikgehäuses festlegen. Übersteigt der Messwert den programmierten Parameter, wird E013 angezeigt.
Bereich: 30–75 °C
- 5.3.1.5 *Gehäusetemp. tief:* Wert «Alarm tief» für die Temperatur des Elektronikgehäuses festlegen. Fällt die Temperatur unter den programmierten Parameter, wird E014 angezeigt.
Bereich: -10–20 °C

5.3.2 und 5.3.3 Schaltausgang 1 und 2: Die Funktion von Schaltkontakt 1 oder 2 wird vom Benutzer definiert:

***Hinweis:** Die Navigation in den Menüs <Schaltausgang 1> und <Schaltausgang 2> ist identisch. Der Einfachheit halber werden nachfolgend nur die Menünummern von Schaltausgang 1 verwendet.*

- 1 Zuerst eine der folgenden Funktionen wählen:
 - oberer/unterer Grenzwert
 - Regler, Regler auf./abw.
 - Zeitschaltuhr oder
 - Feldbus
- 2 Geben Sie dann die erforderlichen Daten je nach gewählter Funktion ein.

5.3.2.1 Funktion = oberer/unterer Grenzwert:

Werden die Schaltausgänge als Schalter für obere/untere Grenzwerte verwendet, sind folgende Variablen zu programmieren:

5.3.2.22 *Parameter:* Prozesswert wählen

5.3.2.300 *Sollwert:* Steigt der gemessene Wert über bzw. fällt unter den Sollwert, schliesst der Schaltkontakt.

| Parameter | Bereich |
|-------------|--------------------|
| Messwert | -3.00 pH– 15.00 pH |
| Temperatur | -25 bis +270 °C |
| Probenfluss | 0–200 l/h |

5.3.2.400 *Hysterese:* Innerhalb des Hysteresebereichs reagiert der Schaltausgang nicht. Dies verhindert eine Beschädigung der Schaltkontakte, wenn der Messwert um den Alarmwert schwankt.

| Parameter | Bereich |
|-------------|---------------|
| Messwert | 0 pH–2.00 pH |
| Temperatur | 0 bis +100 °C |
| Probenfluss | 0–200 l/h |

5.3.2.50 *Verzögerung:* Zeit, für die die Aktivierung des Alarms verzögert wird, wenn der Messwert über/unter dem programmierten Alarm liegt.
Bereich: 0–600 sec

5.3.2.1 Funktion = Aufwärtsregler oder Abwärtsregler

Die Schaltausgänge können verwendet werden, um Steuereinheiten wie Magnetventile, Membran-Dosierpumpen oder Stellmotoren anzusteuern. Zum Ansteuern eines Stellmotors werden beide Schaltausgänge benötigt, einer zum Öffnen und einer zum Schließen.

5.3.2.22 **Einstellungen:** das gewünschte Stellglied wählen:

- ◆ Zeitproportional
- ◆ Frequenz
- ◆ Motorventil

Stellglied = Zeitproportional

Beispiele für Messgeräte, die zeitproportional angesteuert werden: Magnetventile, Schlauchpumpen.

Die Dosierung wird über die Funktionsdauer geregelt.

5.3.2.32.20 *Zykluszeit:* Dauer eines Kontrollzyklus (Wechsel AN/AUS).

Bereich: 0–600 Sek

5.3.2.32.30 *Ansprechzeit:* minimale Dauer, die das Messgerät zur Reaktion benötigt.

Bereich: 0–240 Sek

5.3.2.32.4 **Regelparameter:**

Bereich für jeden Parameter wie unter [5.2.1.43](#), [S. 58](#)

Stellglied = Frequenz

Beispiele für Dosiergeräte die Pulsfrequenz gesteuert werden sind die klassischen Membranpumpen mit potenzialfreiem Auslöseeingang. Die Dosierung wird über die Frequenz der Dosierstöße geregelt.

5.3.2.32.21 *Impulsfrequenz:* max. Anzahl Impulse pro Minute, auf die das Gerät reagieren kann. Bereich: 20–300/min

5.3.2.32.31 **Regelparameter:**

Bereich für jeden Parameter wie unter [5.2.1.43](#), [S. 58](#)

Stellglied = Stellmotor

Die Dosierung wird über ein motorbetriebenes Mischventil geregelt.

5.3.2.32.22 *Laufzeit:* Zeit, die zur Öffnung eines vollständig geschlossenen Ventils benötigt wird. Bereich: 5–300 s

5.3.2.32.32 *Nullzone*: minimale Reaktionszeit in % der Laufzeit. Ist die angeforderte Dosiermenge kleiner als die Reaktionszeit, erfolgt keine Änderung. Bereich: 1–20%

5.3.2.32.4 **Regelparameter:**

Bereich für jeden Parameter wie unter [5.2.1.43](#), S. 58

5.3.2.1 Funktion = Zeitschaltuhr

Der Schaltausgang wird wiederholt in Abhängigkeit vom programmierten Zeitplan geschlossen.

5.3.2.24 *Betriebsart*: verfügbar sind Intervall, Täglich und Wöchentlich

5.3.2.24 *Intervall*

5.3.2.340 *Intervall*: Das Intervall kann im Bereich von 1–1'440 min programmiert werden.

5.3.2.44 *Aktivzeit*: Die Zeit während der das Relais geschlossen bleibt. Bereich: 5–32'400 sec.

5.3.2.54 *Verzögerung*: Verlängerung der Aktivzeit. Die Signal- und Regelausgänge werden während der Aktivzeit + Verzögerungszeit im unten programmierten Betriebsmodus gehalten werden. Bereich: 0–6'000 Sec.

5.3.2.6 *Signalausgänge*: Verhalten der Signalausgänge beim Schliessen des Relais auswählen:

fortsetzen: Die Signalausgänge geben weiterhin den Messwert aus.

halten: Die Signalausgänge geben den letzten gültigen Messwert aus.

Die Messung wird unterbrochen. Es werden nur schwerwiegende Fehler angezeigt.

aus: Auf 0 bzw. 4 mA eingestellt. Es werden nur schwerwiegende Fehler angezeigt.

5.3.2.7 *Ausgänge/Regler*: Verhalten der Regelausgänge beim Schliessen des Relais auswählen:

fortsetzen: Der Regler arbeitet normal weiter.

halten: Der Regler arbeitet mit dem letzten gültigen Wert weiter.

aus: Der Regler wird ausgeschaltet.

5.3.2.24 *täglich*

Der Schaltkontakt kann täglich zu einem beliebigen Zeitpunkt geschlossen werden.

5.3.2.341 *Startzeit*: um die Startzeit einzugeben wie folgt vorgehen:

- 1 [Enter], drücken um die Stunden einzustellen.
- 2 Die Stunde mit der [▲] oder [▼] Taste einstellen.
- 3 [Enter], drücken um die Minuten einzustellen.
- 4 Die Minute mit der [▲] oder [▼] Taste einstellen.
- 5 [Enter], drücken um die Sekunden einzustellen.
- 6 Die Sekunde mit der [▲] oder [▼] Taste einstellen.

Bereich: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.44 *Laufzeit*: siehe Intervall

5.3.2.54 *Verzögerung*: siehe Intervall

5.3.2.6 *Signalausgänge*: siehe Intervall

5.3.2.7 *Ausgänge/Regler*: siehe Intervall

5.3.2.24 *wöchentlich*

Der Schaltkontakt kann an einem oder mehreren Tagen einer Woche geschlossen werden. Die Startzeit gilt für jeden Tag.

5.3.2.342 **Kalender**:

5.3.2.342.1 *Startzeit*: Die programmierte Startzeit ist gültig für jeden programmierten Tag. um die Startzeit einzugeben siehe [5.3.2.341, S. 64](#).

Bereich: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.342.2 *Montag*: Mögliche Einstellung, ein oder aus bis

5.3.2.342.8 *Sonntag*: Mögliche Einstellung, ein oder aus

5.3.2.44 *Laufzeit*: siehe Intervall

5.3.2.54 *Verzögerung*: siehe Intervall

5.3.2.6 *Signalausgänge*: siehe Intervall

5.3.2.7 *Ausgänge/Regler*: siehe Intervall

5.3.2.1 Funktion = Feldbus

Der Schaltausgang wird per Profibus gesteuert. Es sind keine weiteren Parameter notwendig.

- 5.3.4 Schalteingang:** Die Funktionen der Schalt- und Signalausgänge können je nach Position des Eingangskontakts definiert werden, d. h. «keine Funktion», «geschlossen» oder «offen».
- 5.3.4.1 **Aktiv:** Definieren Sie, wann der Schalteingang aktiv sein soll:
- Nein:* Der Schalteingang ist nie aktiv.
- Wenn zu:* Aktiv, wenn der Schalteingang geschlossen ist.
- Wenn offen:* Aktiv, wenn der Schalteingang offen ist.
- 5.3.4.2 **Signalausgänge:** Wählen Sie den Betriebsmodus der Signalausgänge bei aktivem Schaltkontakt:
- Fortfahren:* Die Signalausgänge geben weiterhin den Messwert aus.
- Halten:* Die Signalausgänge geben den letzten gültigen Messwert aus.
Die Messung wird unterbrochen. Es werden nur schwerwiegende Fehler angezeigt.
- Aus:* Auf 0 bzw. 4 mA eingestellt. Es werden nur schwerwiegende Fehler angezeigt.
- 5.3.4.3 **Ausgänge/Regler:** (Schaltkontakt oder Signalausgang):
- Fortfahren:* Der Regler arbeitet normal.
- Halten:* Der Regler arbeitet mit dem letzten gültigen Wert.
- Aus:* Der Regler wird ausgeschaltet.
- 5.3.4.4 **Fehler:**
- Nein:* Es wird keine Meldung angezeigt und der Sammelstörkontakt wird bei aktivem Schalteingang nicht geschlossen.
- Ja:* Es wird die Meldung E024 ausgegeben und der Sammelstörkontakt wird bei aktivem Schalteingang geschlossen.
- 5.3.4.5 **Verzögerung:** Wartezeit für das Instrument ab Deaktivierung des Schalteingangs bis zur Wiederaufnahme des Normalbetriebs.
Bereich: 0–6'000 sec

5.4 Verschiedenes

- 5.4.1 *Sprache*: Legen Sie die gewünschte Sprache fest.
Mögliche Einstellungen: Deutsch/English/Français/Español
- 5.4.2 *Werkseinstellung*: Für das Zurücksetzen des Instruments auf die Werkseinstellungen gibt es drei Möglichkeiten:
- ♦ **Kalibrierung**: setzt die Kalibrierungswerte auf die Werkseinstellung zurück. Alle anderen Werte bleiben gespeichert.
 - ♦ **Teilweise**: Die Kommunikationsparameter bleiben gespeichert. Alle anderen Werte werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.
 - ♦ **Vollständig**: setzt alle Werte einschliesslich der Kommunikationsparameter zurück.
- 5.4.3 *Firmware laden*: Die Aktualisierung der Firmware sollte nur von geschulten Servicemitarbeitern durchgeführt werden.
- 5.4.4 **Passwort**: Festlegung eines Passworts, das nicht «0000» ist, um den unberechtigten Zugriff auf die Menüs «Meldungen», «Wartung», «Betrieb» und «Installation» zu verhindern.
Jedes Menü kann durch ein eigenes Passwort geschützt werden.
Wenn Sie die Passwörter vergessen haben, wenden Sie sich an den nächsten SWAN-Vertreter.
- 5.4.5 *ID Probe*: Identifizieren Sie den Prozesswert mit einem sinnvollen Text, z. B. der KKS-Nummer.

5.5 Schnittstelle

Wählen Sie eines der folgenden Kommunikationsprotokolle. Je nach Auswahl müssen verschiedene Parameter definiert werden.

5.5.1 *Protokoll: Profibus*

5.5.20 Geräteadresse: Bereich: 0–126

5.5.30 ID-Nr.: Bereich: Analysegeräte; Hersteller; Multivariabel

5.5.40 Lokale Bedienung: Bereich: Freigegeben, Gesperrt

5.5.1 *Protokoll: Modbus RTU*

5.5.21 Geräteadresse: Bereich: 0–126

5.5.31 Baudrate: Bereich: 1 200–115 200 Baud

5.5.41 Parität: Bereich: keine, gerade, ungerade

5.5.1 *Protokoll: USB-Stick:*

Wird nur angezeigt, wenn eine USB-Schnittstelle installiert ist (keine andere Auswahl möglich).

10. Materialsicherheitsdatenblätter

10.1. Reagenzien

Artikelnummer: A-85.112.300
Artikelbezeichnung: Kalibrierlösung pH 4

Artikelnummer: A-85.113.300
Artikelbezeichnung: Kalibrierlösung pH 7

Artikelnummer: A-85.114.300
Artikelbezeichnung: Kalibrierlösung pH 9

Artikelnummer: A-87.893.300
Artikelbezeichnung: Referenz-Fülllösung KCl

Download der Sicherheits- datenblätter

Die aktuellen Sicherheitsdatenblätter zu den oben aufgeführten Reagenzien sind zum Download unter www.swan.ch verfügbar.

11. Werkeinstellungen

Betrieb:

| | | |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| Sensoren: | Filterzeitkonst.: | 30 Sec |
| | Haltezeit n.Kal.: | 300 Sec |
| Schaltkontakte | Sammelstörkontakt..... | wie in Installation |
| | Schaltausgang 1/2 | wie in Installation |
| | Schalteingang | wie in Installation |
| Logger | Logintervall: | 30 Minuten |
| | Logger löschen: | nein |

Installation:

| | | |
|--------------------|--|---|
| Sensoren | Durchfluss: Durchflussmessung: | Keine |
| | Parameter: Sensortyp:..... | Bleibt wie eingestellt, pH or Redox |
| | Parameter: Sensor Check: | Aus |
| | Temperatur: Temp. Sensor: | nein |
| | Bezugstemp..... | 25 °C |
| | Temp. Kompensation | Nernst |
| | Kalibrierlösungen: Lösung 1. s. Kap. 4 | Pufferwerte einstellen, S. 24 |
| | Kalibrierlösungen: Lösung 2. s. Kap. 4 | Pufferwerte einstellen, S. 24 |
| | Kalibrierlösung..... | 475 mV |
| | Qualitätssicherung; Qualitätsstufe:..... | 0:Aus |
| Signalausgang | Parameter: | Messwert |
| | Stromschleife: | 4 – 20 mA |
| | Funktion: | linear |
| | Skalierung: Skalenanfang:..... | 0.00 pH/0 mV |
| | Skalierung: Skalenende:..... | 14.00 pH/1000 mV |
| Sammelstörkontakt: | Alarm: | |
| | Alarm hoch: | 15.00 pH/1500 mV |
| | Alarm tief: | -3.00 pH/-500 mV |
| | Hysterese: | 0.10 pH |
| | Verzögerung: | 5 Sec |
| | Probentemp: | |
| | Alarm hoch: | 55 °C |
| | Alarm tief: | 5 °C |
| | Gehäusetemp. hoch: | 65 °C |
| | Gehäusetemp. tief: | 0 °C |

Schaltausgang 1/2 Funktion: Ob. GW
Parameter: Messwert
Sollwert: 14.00 pH/1500 mV
Hysterese: 0.10 pH/10 mV
Verzögerung: 30 Sec
Wenn Funktion = Aufw.Regler oder Abw.Regler:
Parameter: Messwert
Einstellungen: Stellglied: Frequenz
Einstellungen: Pulsfrequenz: 120/min.
Einstellungen: Regelparameter: Sollwert: 14.00 pH/1500 mV
Einstellungen: Regelparameter: P-band: 0.10 pH/10 mV
Einstellungen: Regelparameter: Nachstellzeit: 0 Sec
Einstellungen: Regelparameter: Vorhaltezeit: 0 Sec
Einstellungen: Regelparameter: Überwachungszeit: 0 Min.
Einstellungen: Stellglied Zeitproportional.: Zykluszeit: 60 s
Einstellungen: Stellglied Zeitproportional.: Ansprechzeit: 10 s
Einstellungen: Stellglied Stellmotor: Laufzeit: 60 s
Einstellungen: Stellglied Stellmotor: Neutrale Zone: 5%

Wenn Funktion = Zeitschaltuhr:
Betriebsart: Intervall: 1 min.
Betriebsart: täglich/wöchentlich: Startzeit: 00.00.00
Aktivzeit: 10 Sec
Verzögerung: 5 Sec
Signalausgänge: fortfahren
Ausgänge/Regler: fortfahren

Schalteingang: Aktiv wenn geschlossen
Signalausgänge halten
Ausgänge/Regler aus
Störung nein
Delay 10 Sec

Diverses Sprache: Englisch
Werkeinstellung: nein
Firmware Laden: nein
Passwort: für alle Betriebsarten 0000
ID Probe: - - - - -

Schnittstelle Protokoll: USB-Stick

12. Index

A

Abschaltung 19

C

Checkliste 12

E

Ein-/Ausschalten 19

Einrichten des Instruments . 23

Externe Geräte 19

F

Fluidik 10

K

Kabelstärke 17

Kalibrierung 31

Klemmen 18, 21

L

Ladevorgang 19

Längere Betriebsunterbrechungen 41

N

Netzadapter 20

P

pH- und ORP-Elektrode

Installation 14

pH-Messverfahren 7

Probenfluss, einrichten 23

Programmierung 23

Prozess-pH-Kalibrierung . . 31

Pufferwerte einrichten 24

R

Referenzelektrode 7

Reinigung 29

S

Sammelstörkontakt 8, 21

Schalteingang 8, 21

Schnittstelle 8, 22

Sicherheitsfunktionen 8

Signalausgänge 22

Standard-pH-Kalibrierung . 31

System, Beschreibung des . . 7

T

Temperaturkompensation . . 8

V

Verdrahtung 17

W

Werkeinstellungen 69

Z

Zielgruppe 3

SWAN

ist weltweit durch Tochtergesellschaften und Distributoren vertreten.

kooperiert mit unabhängigen Vertriebspartnern auf der ganzen Welt.

Produkte von SWAN

Analyseinstrumente für:

- Reinstwasser
- Speisewasser, Dampf und Kondensat
- Trinkwasser
- Schwimmbad - und Brauchwasser
- Kühlwasser
- Abwasser

Hergestellt in der Schweiz

