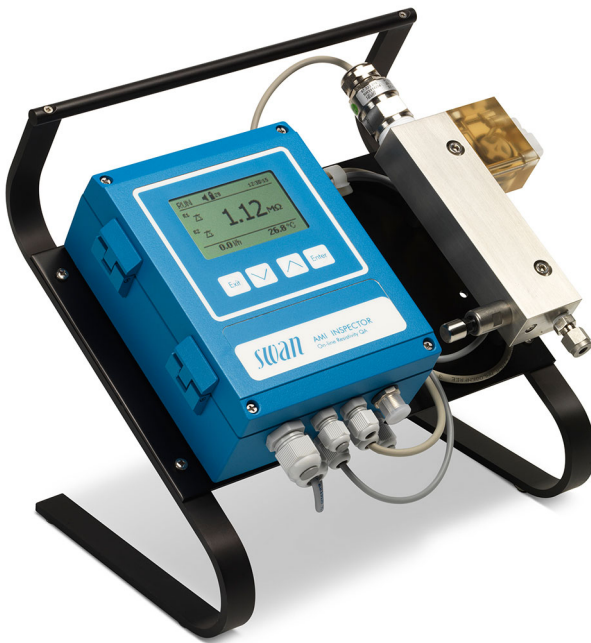


AMI INSPECTOR Resistivity

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

Dokument Status

Titel:	Betriebsanleitung AMI INSPECTOR Resistivity	
ID:	A-96.250.780	
Revision	Ausgabe	
00	Oktober 2012	Erstausgabe
01	Februar 2015	Neue Hauptplatine V2.4, USB Interface
02	Juni 2017	AMI Inspector Version 2-A (mit AMIAKKU-Hauptplatine) und Firmware Version 6.00

© 2017, 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	9
2.3.	Technische Daten	11
3.	Installation	12
3.1.	Installations-Checkliste	12
3.2.	Die Probenein-/auslassleitung anschliessen	13
3.2.1	Probeneinlass	13
3.2.2	Probenauslass	13
3.3.	Elektrische Anschlüsse	14
3.3.1	Anschlussdiagramm	15
3.3.2	Stromversorgung	16
3.4.	Schaltkontakte	18
3.4.1	Schalteingang	18
3.4.2	Sammelstörkontakt	18
3.4.3	Schaltausgang 1 und 2	19
3.5.	Signalausgang	19
4.	Das Instrument einrichten	20
4.1.	Den Probenfluss Einrichten	20
4.2.	Programmierung	20
5.	Betrieb	22
5.1.	Funktion der Tasten	22
5.2.	Messwerte und Symbole am Display	23
5.3.	Aufbau der Software	24
5.4.	Parameter und Werte ändern	25
6.	Wartung	26
6.1.	Wartungstabelle	26
6.2.	Betriebs-Stopp zwecks Wartung	26
6.3.	Den Sensor warten	27

6.3.1	Sensor reinigen	27
6.4.	Feinabgleich	29
6.5.	Die Batterie ersetzen	30
6.6.	Die Sicherungen auswechseln	31
6.7.	Längere Betriebsunterbrechungen	32
7.	Fehlerliste	33
8.	Programmübersicht	36
8.1.	Meldungen (Hauptmenü 1)	36
8.2.	Diagnose (Hauptmenü 2)	37
8.3.	Wartung (Hauptmenü 3)	38
8.4.	Betrieb (Hauptmenü 4)	38
8.5.	Installation (Hauptmenü 5)	39
9.	Programmliste und Erläuterungen	41
	1 Meldungen	41
	2 Diagnose	41
	3 Wartung	43
	4 Betrieb	44
	5 Installation	45
10.	Werkeinstellungen	59
11.	Index	62
12.	Notizen	63

AMI INSPECTOR Resistivity - 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 Software-programmen sowie aller anwendbaren Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen.

Aufbewahrungsort Handbuch

Die Betriebsanleitung für das AMI INSPECTOR Resistivity 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



Korrozierend



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.

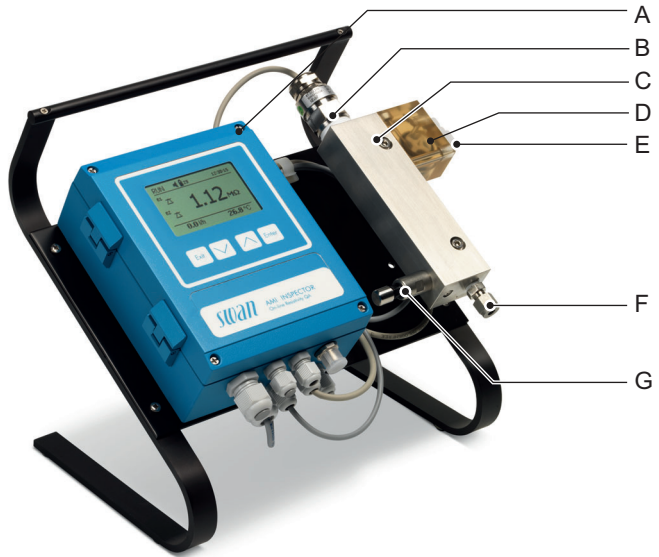
2.1. Beschreibung des Systems

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

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. Informationen zu Akku und Ladevorgang finden Sie in Kapitel Stromversorgung, S. 16.
Sensor	Swansensor RC-U Zweidraht-Hochpräzisionselektrode aus Edelstahl mit integrierter NTC-Temperatursonde.
Sicherheitsfunktionen	Kein Datenverlust bei Stromausfall, da alle Daten im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt werden. Überspannungsschutz für Ein- und Ausgänge. Galvanische Trennung der Messwerteingänge und der Signalausgänge.
Temperaturüberwachung	Auslösung eines Alarms, wenn die Temperatur des Messumformers über +65 °C steigt oder unter 0 °C fällt.

Signal- ausgang	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 Maximallast: 510 Ω
Schalt- ausgänge	Zwei potenzialfreie Kontakte programmierbar als Endschalter für Messwerte, Controller oder Zeitschaltuhr für Säuberungszyklen mit automatischer Haltefunktion. Maximalbelastung: 100 mA/50 V
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).
Sammel- störkontakt	Ein potenzialfreier Kontakt. Alternativ: ♦ Offen bei Normalbetrieb, geschlossen bei Fehler und Stromausfall ♦ Geschlossen bei Normalbetrieb, offen bei Fehler und Stromausfall Zusammenfassung von Störmeldungen für programmierbare Alarmwerte und Instrumentenfehler.
Schalteingang	Für potenzialfreie Kontakte zum «Einfrieren» des Messwerts oder zur Unterbrechung der Regelung bei automatischen Installationen (Haltefunktion oder Fernabschaltung).
Anwendungs- bereich	Der Widerstand ist ein Parameter für die Gesamtmenge der in einer Lösung vorhandenen Ionen. Die Widerstandsmessung kann für Folgendes verwendet werden: ♦ Qualität des Wassers ♦ Wasseraufbereitung ♦ Härtegrad von Wasser ♦ Vollständigkeit der Ionenanalyse
Messverfahren	Der Widerstand von Reinstwasser wird mit einem aus zwei Metallelektroden bestehenden Sensor bestimmt. Die Charakteristika jedes Sensors werden als Zellkonstante ausgedrückt. An beide Elektroden wird, zur Minimierung von Polarisierungseffekten, eine Wechselspannung angelegt. Je nach Zusammensetzung der Ionen in der Probe entsteht zwischen den beiden Elektroden ein Signal, das proportional zum Widerstand des Wassers ist. Das Messergebnis wird als Widerstand ausgegeben.

2.2. Übersicht über das Instrument



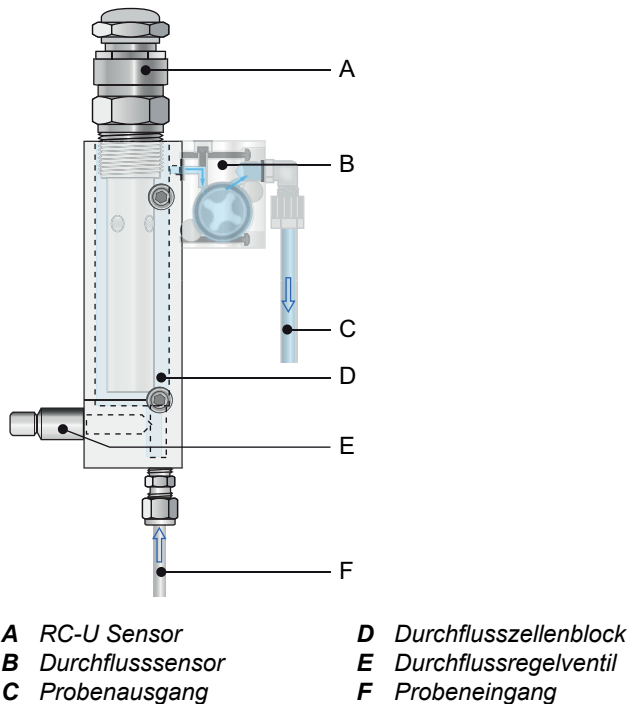
- | | |
|---|--------------------------------|
| A AMI Messumformer | E Probenausgang |
| B Swansensor RC-U | F Probeneingang |
| C Durchflussszelle QV-HFlow | G Durchflussregelventil |
| D Hochtemperatur-Durchfluss-
messer | |

Fluidik Die Durchflussszelle (QV-Hflow) besteht aus dem Durchflussszellenblock [D], dem Durchflusssensor [B] und dem Durchflussregelventil [E].

Der Leitfähigkeitssensor RC-U [A] mit integriertem Temperatursensor wird in den Durchflussszellenblock [D] geschraubt.

Die Probe fließt via Probeneinlass [F] durch das Durchflussregulventil [E] in den Durchflussszellenblock [D], wo die Leitfähigkeit der Probe gemessen wird.

Die Probe verlässt den Durchflussszellenblock dann über den Durchflusssensor und den Probenauslass [C].



2.3. Technische Daten

Stromversorgung	Batterie	
	Nur den mitgelieferten Netzadapter verwenden.	
	Spannung:	85–265 VAC, 50/60 Hz
	Leistungsaufnahme:	max. 20 VA
	Ladezeit:	6h
Betriebszeit	Batterietyp:	Li-Ion
	Während des Ladevorgangs vor allzu grosser Hitze und Feuchtigkeit schützen (Stecker des Netzadapters ist nicht IP66-konform).	
	Ab Batterie:	> 24h
	Mit Netzadapter:	Unbegrenzt
	Kontrollierte Abschaltung bei entladenem Akku, verbleibende Zeit wird angezeigt.	
Elektronikgehäuse	Aluminium, mit einem Schutzgrad von IP 66 / NEMA 4X.	
Probenanforderungen	Umgebungstemperatur:	-10 bis 50 °C
	Feuchtigkeit:	10 bis 90% relativ, nicht kondensierend
	Display:	hintergrundbeleuchtetes LCD 75x45 mm
	Durchflussrate:	70–100 l/h
	Temperatur:	bis 95 °C
Standortanforderungen	Eingangdruck:	bis 2 bar
	Auslassdruck:	druckfrei
	Probeneinlass:	1/4" Swagelok Rohradapter
	Probenauslass:	Flexibler Schlauch, 6x8 mm, druckfreier Ablauf mit genügend Kapazität
Messbereich	Widerstand:	0.01–18.18 MΩ-cm
	Auflösung:	0.01 MΩ-cm

3. Installation

3.1. Installations-Checkliste

Überprüfung	♦ Die Spezifikation des Netzadapters muss den Netzspezifikationen vor Ort entsprechen. Siehe Externer Netzadapter, S. 17. ♦ Überprüfen, ob die Batterie vollständig geladen ist.
Installation	♦ Schliessen Sie die Proben- und Abflussleitung an.
Einschalten	♦ Probenfluss starten. ♦ Schalten Sie das Instrument ein.
Einrichten des Instruments	♦ Alle sensorspezifischen Parameter (Zellkonstante, Temp. Kor., Kabellänge) programmieren. ♦ Alle Parameter für externe Geräte (Schnittstelle, Rekorder etc.) programmieren. ♦ Alle Parameter für den Betrieb des Instruments (USP-Modus und Sollwert, Grenzwerte, Alarmwerte) programmieren.
Einlaufzeit	♦ Instrument 1 Stunde lang ohne Unterbrechung betreiben.

3.2. Die Probenein-/auslassleitung anschliessen

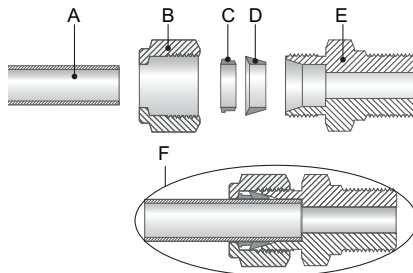
3.2.1 Probeneinlass

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 oder Wiedermontage von grösseren Verschraubungen (Gewinde, Klemmring) mit Schmieröl, MoS2, Teflon etc. schmieren.

Installation

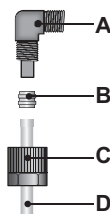
- 1 Kompressionsmuffe [C] und Klemmring [D] in die Überwurfmutter [B] einsetzen.
- 2 Überwurfmutter auf das Anschlussstück schrauben, aber nicht festziehen.
- 3 Edelstahlrohr durch die Überwurfmutter bis ans Ende des Anschlussstücks schieben.
- 4 Mutter mit einem Gabelschlüssel 1¼ Umdrehungen anziehen.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



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

3.2.2 Probenauslass

Flexibler FEP-Schlauch (8 x 6 mm). Schlauch an die Serto-Winkelverschraubung anschliessen und in druckfreies Abflussrohr mit ausreichender Kapazität einsetzen.



- A** Winkelstück
B Kompressionsmuffe
C Rändelmutter
D Flexibler Schlauch

3.3. Elektrische Anschlüsse



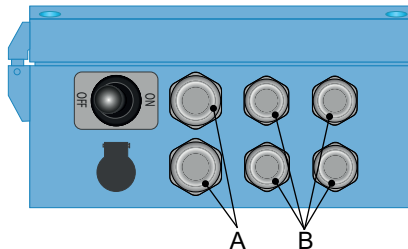
WARNUNG

Elektrische Gefährdung.

Schalten Sie das Instrument vor Arbeiten an elektrischen Bauteilen immer aus. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die Netzspannung vor Ort mit den Spezifikationen des Instruments übereinstimmt.

Kabelstärke

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



A PG 9 Leitungseinführung: Kabel $\varnothing_{\text{ausßen}}$ 4–8 mm

B PG 7 Leitungseinführung: Kabel $\varnothing_{\text{ausßen}}$ 3–6,5 mm

Hinweis: Verschiessen Sie nicht verwendete Leitungseinführungen.

Verdrahtung

- Für Stromversorgung und Schalt Ausgang: Verwenden Sie Litzendraht (max. 1,5 mm²/AWG 14) mit Aderendhülsen.
- Für Signalausgänge und Schalteingang: Verwenden Sie Litzendraht (max. 0,25 mm²/AWG 23) mit Aderendhülsen.



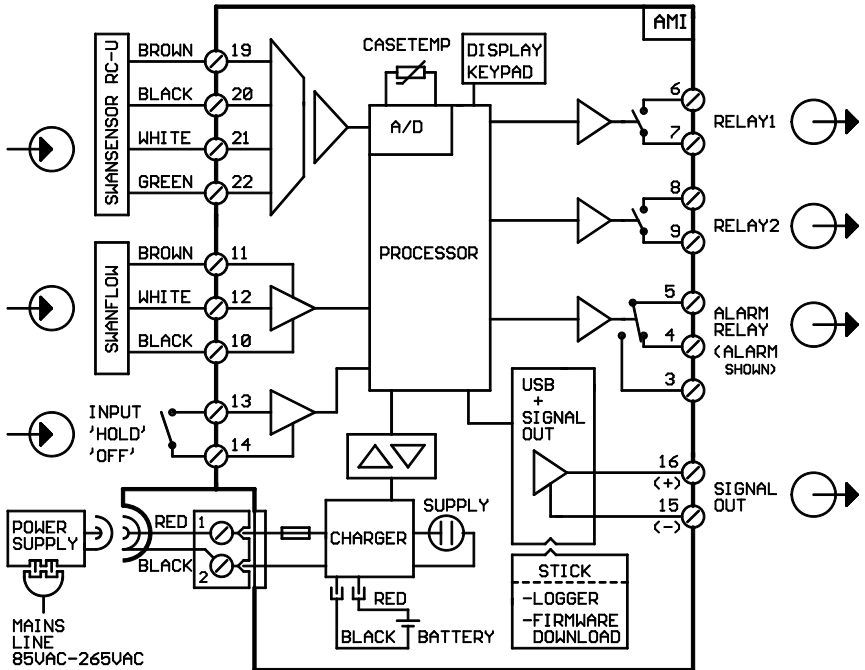
WARNUNG

Fremdspannung.

Über eine externe Stromversorgung gespeiste und an Schaltkontakt 1 oder 2 bzw. einen Sammelstörkontakt angeschlossene Geräte können elektrische Schläge verursachen.

- Die an folgende Kontakte angeschlossenen Geräte müssen vor der Fortführung der Installation vom Netz getrennt werden:
 - Schalt Ausgang 1
 - Schalt Ausgang 2
 - Sammelstörkontakt

3.3.1 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.

3.3.2 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 Std.

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-/Ausschalten

Das Instrument lässt sich über den Kippschalter an der Unterseite des Gehäuses ein- bzw. 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

- ♦ Schützen Sie das Instrument während des Ladevorgangs vor allzu grosser Hitze und Feuchtigkeit (Stecker des Netzadapters ist nicht IP66-konform).
- ♦ Versorgen Sie keine externen Geräte wie Pumpen, Magnetventile oder andere Verbraucher mit dem AMI INSPECTOR.



VORSICHT

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

AMI INSPECTOR Resistivity

Installation

Externer Netzadapter

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



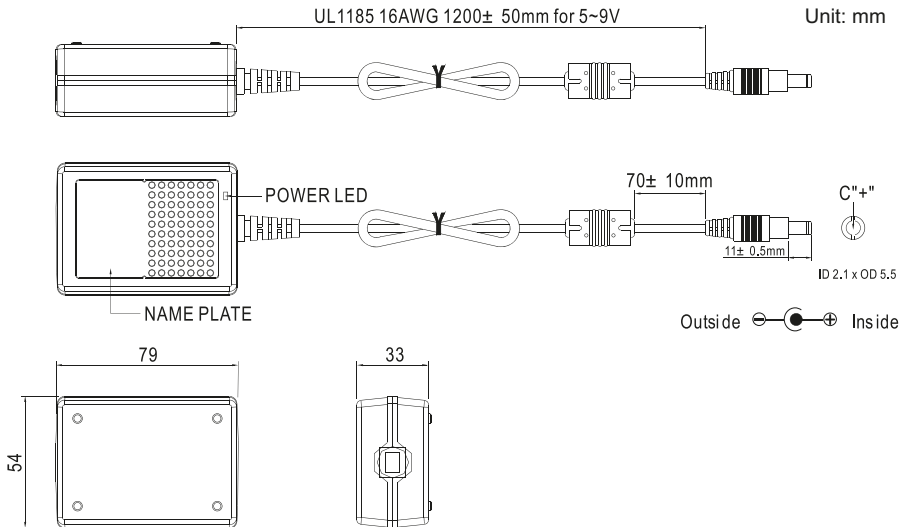
Netzkabel

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



3.4. Schaltkontakte

Programmierung der Schaltkontakte siehe [5.3 Schaltkontakte, S. 50](#).

3.4.1 Schalteingang

Hinweis: Verwenden Sie nur potenzialfreie (trockene) Kontakte.

Klemmen 13/14

Nähere Informationen zur Programmierung finden Sie in [5.3.4, S. 56](#).

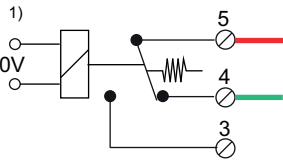
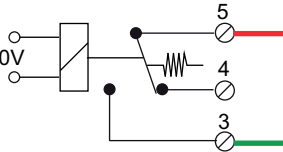
3.4.2 Sammelstörkontakt

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 [Fehlerliste, S. 33](#).
Programmierung siehe [5.3.1, S. 50](#).

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

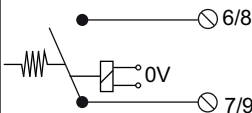
	Klemmen	Beschreibung	Anschluss Relais
NC ¹⁾ Normalerweise geschlossen	5/4	Im Normalbetrieb aktiv (geöffnet). Bei Fehlern und Stromausfall inaktiv (geschlossen).	
NO Normalerweise offen	5/3	Im Normalbetrieb aktiv (geschlossen). Bei Fehlern und Stromausfall inaktiv (geöffnet).	

1) normale Verwendung

3.4.3 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. 52

	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.	

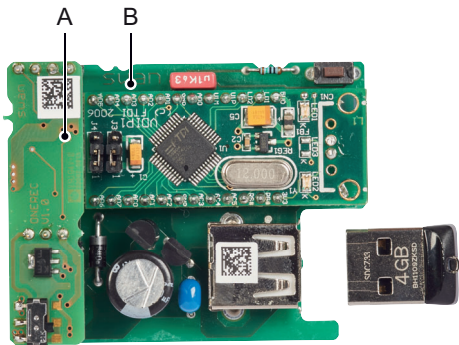
3.5. Signalausgang

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

Hinweis: Maximallast 510 Ω.

Klemmen 16 (+) und 15 (-).

Programmierung siehe 5.2 Signalausgänge, S. 46.



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

4. Das Instrument einrichten

4.1. Den Probenfluss Einrichten

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

Hinweis: Um eine präzise Messung im Bereich 18–18.18 M Ω zu gewährleisten, den Probenfluss auf 70–100 l/h einstellen.

4.2. Programmierung

Alle notwendigen Sensorparameter im Menü 5 <Installation> konfigurieren. Für weitere Infos siehe [5.1 Sensoren, S. 45](#).

- ♦ Durchflussmessung
- ♦ Messmodus
- ♦ USP-Betriebsart
- ♦ Sensorparameter
- ♦ Temperaturkompensation

Alle Parameter für externe Geräte (Schnittstelle, Rekorder etc.) sowie für den Betrieb des Instruments (Grenzwerte, Alarmwerte) programmieren. Siehe dazu [Programmübersicht, S. 36](#) und für Erläuterungen siehe [Programmliste und Erläuterungen, S. 41](#).

Durchfluss-
messung Menü 5.1.1
Die Standardmässig eingebaute Durchflusszelle Q-HFlow auswählen.

Messmodus Menü 5.1.2
Die Messart Widerstand wählen.

USP-Betriebs- art

Menü 5.1.3

Die in die Firmware des AMI INSPECTOR Resistivity Messumformers integrierte USP-Betriebsart ermöglicht die Messung von Pharmawasser gemäss USP <645>.

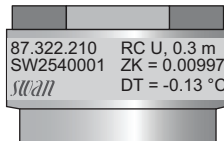
Ist die USP-Betriebsart aktiviert (Aus), wird eine Standardmessung der Leitfähigkeit/des Widerstands vorgenommen.

Ist die USP-Betriebsart aktiviert (Ein), werden die unkompensierten Messwerte mit den Werten einer implementierten Tabelle gemäss USP definiert. Ist die Abweichung zu gross, wird der Fehler 15 (USP Fehler) ausgegeben.

Sensorparame- ter

Menü 5.1.4:

Die folgenden Parameter, die auf der Sensoretikette aufgedruckt sind, eingeben:



- ♦ Die Zellkonstante ZK.
- ♦ Die Temperaturkorrektur DT.
- ♦ Die Sensorkabellänge. Wenn die Sensorkabellänge 0.3m beträgt, dann 0 m eingeben.

Temp.- Kompensation

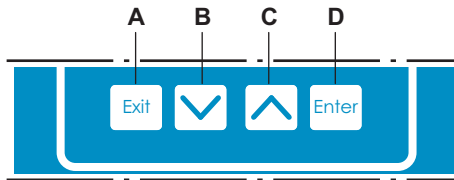
Menü 5.1.5

Optionen:

- ♦ Keine
- ♦ Koeffizient
- ♦ Neutrale Salze
- ♦ Reinstwasser
- ♦ Starke Säuren
- ♦ Starke Basen
- ♦ Ammoniak, Ethanolamin
- ♦ Morpholin

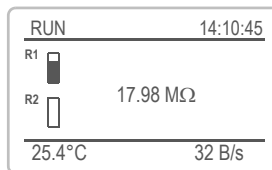
5. Betrieb

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.

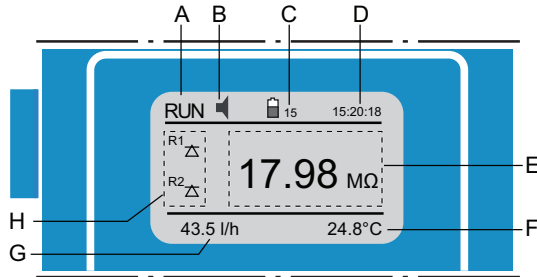
**Programm-
zugriff,
Beenden**



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

5.2. Messwerte und Symbole am Display

Display



- | | | |
|----------|--|--|
| A | RUN | Normalbetrieb |
| | HOLD | Schalt Eingang geschlossen oder Kal. Verzög.: Regler/ Grenzwert unterbrochen (zeigt Status der Signalausgänge) |
| | OFF | Schalt Eingang geschlossen: Regler/Grenzwert unterbrochen (zeigt Status der Signalausgänge) |
| B | ERROR | Fehler Schwerwiegender Fehler |
| C | Akkustatus (verbleibende Laufzeit in Std.) | |
| D | Zeit | |
| E | Prozesswerte | |
| F | Probentemperatur | |
| 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 Probanden.

Wartung	3.1
Simulation	▶
Uhr stellen 23.09.06 16:30:00	
Prüfung Messumformer aus	

Menü 3: Wartung

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

Verwaltung durch den Kundendienst.

Betrieb	4.1
Sensors	▶
Schaltkontakte	▶
Logger	▶

Menü 4: Betrieb

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

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

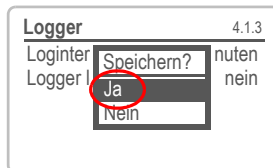
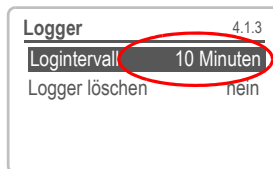
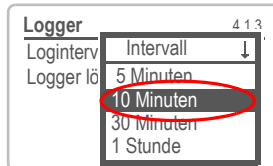
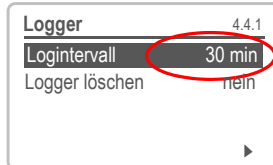
Menü 5: Installation

Zur Erstinbetriebnahme des Instruments und Einstellung aller Instrumentenparameter durch autorisierte SWAN-Techniker. Kann durch ein Passwort geschützt 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).*

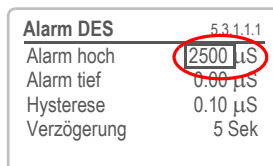
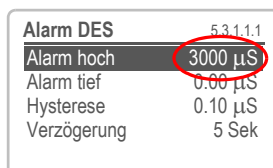
5 [Exit] drücken.

⇒ *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

Falls erforderlich	Sensor reinigen
Gemäss USP-Richtlinien	Messumformerprüfung durchführen

6.2. Betriebs-Stopp zwecks Wartung

- 1 Instrument vom Netz trennen.
- 2 Das Durchflussreguliertventil [C] schliessen um den Probenfluss zu unterbrechen.

6.3. Den Sensor warten



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Schalten Sie das Gerät vor Arbeiten an elektrischen Bauteilen immer aus. Sichern Sie den Schalter gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

Erdungsanforderungen: Schliessen Sie das Instrument an eine geerdete Steckdose an.

6.3.1 Sensor reinigen

Der SWAN-Sensor RC-U ist weitestgehend wartungsfrei. Je nach Anwendung kann allerdings eine Verschmutzung auftreten, die vielleicht problematisch sein kann.

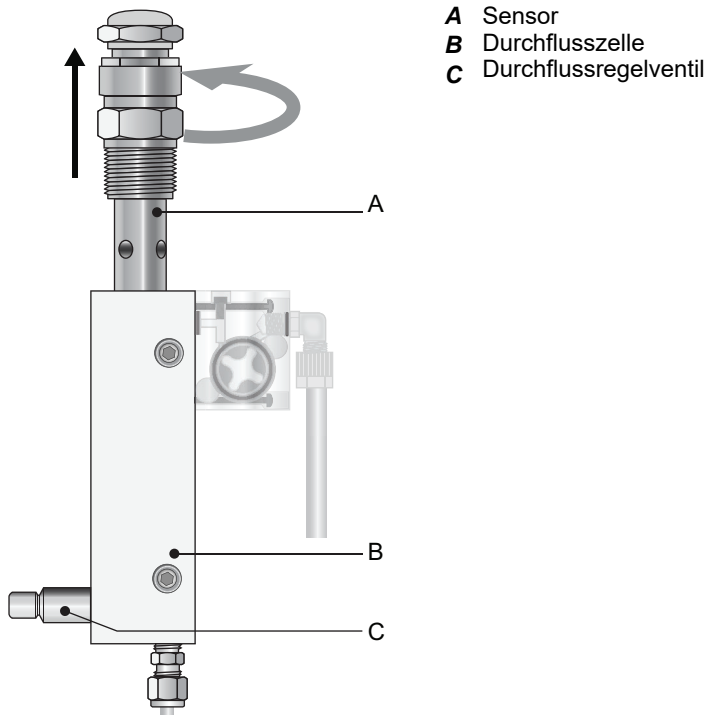
Hinweis: Sensor mit installiertem Kabel

- Um zu verhindern, dass das Kabel beim Ausbauen des Sensors aus der Durchflussszelle durch Torsion beschädigt wird, das Kabel von den Klemmen des AMI-Messumformers lösen und aus der Kabelverschraubung ziehen.

Den Sensor aus der Durchflussszelle ausbauen:

Sensor ausbauen

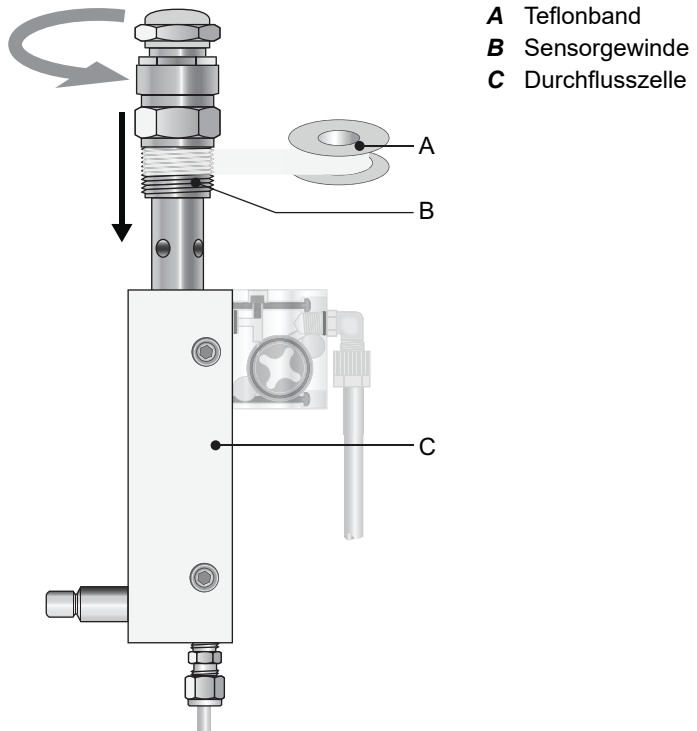
- 1 Gehäuse des AMI-Messumformers öffnen.
- 2 Sensorkabel von den Klemmen lösen.
- 3 Sensorkabel aus der Kabelverschraubung ziehen.
- 4 Den Sensor [A] mit einem Rollgabelschlüssel aus dem Durchflussszellenblock [B] schrauben und herausziehen.
- 5 Teflonband vom Sensorgewinde entfernen.
- 6 Sensor mit Seifenlauge reinigen.
- 7 Sensor mehrmals mit Reinstwasser spülen.



Den Sensor einbauen

RC U Sensor wie folgt in die Durchflussszelle einbauen:

- 1 7 Lagen Teflonband um das Sensorgewinde wickeln.
- 2 Den Sensor in die Durchflussszelle stecken und festziehen.
- 3 Das Sensorkabel in das Messumformergehäuse einführen.
- 4 Das Sensorkabel an die Klemmen im AMI-Messumformer anschliessen. Siehe [Elektrische Anschlüsse, S. 14](#).
- 5 Gehäuse des AMI-Messumformers schliessen.
- 6 Das Durchflussreguliertventil [C] öffnen.
- 7 Das Instrument einschalten.



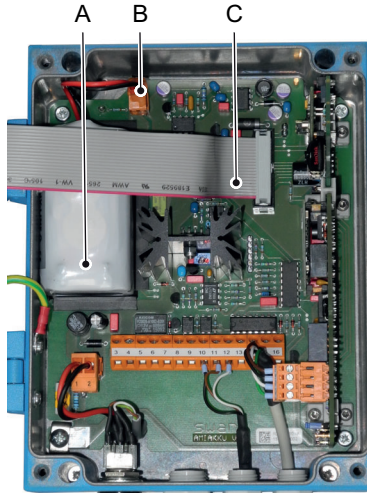
6.4. Feinabgleich

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn AMI INSPECTOR Resistivity auf den Messmodus «Widerstand» konfiguriert ist.

Die Funktion «Feinabgleich» wird zur Kompensation möglicher Abweichungen der elektronischen Komponenten verwendet. Sie wird jede Nacht um 00:30 Uhr durchgeführt.

Die Funktion kann auch per Menü über <Wartung/Feinabgleich> gestartet werden.

6.5. 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.

6.6. Die Sicherungen auswechseln



WARNUNG

Fremdspannung

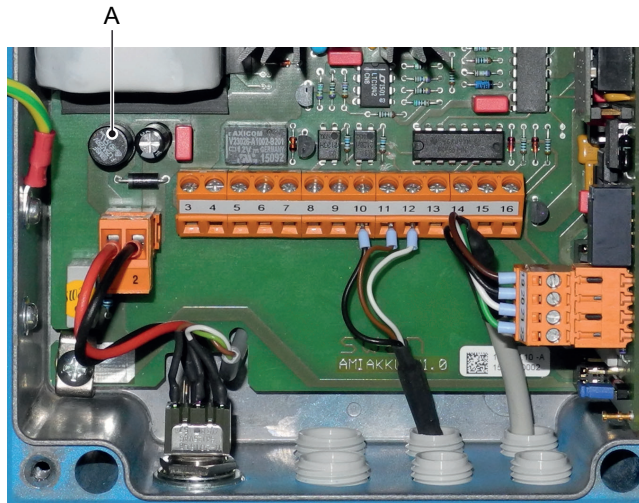
Extern gespeiste Geräte die an Schaltausgang 1 oder 2 oder an den Sammelstörkontakt angeschlossen sind können elektrische Schläge verursachen.

- ♦ 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

6.7. Längere Betriebsunterbrechungen

- 1 Den Probenfluss stoppen.
- 2 Instrument vom Netz trennen.
- 3 Sensor abschrauben und entfernen.
- 4 Durchflusszelle leeren und trocknen.
- 5 Den Sensor wieder einbauen.

7. Fehlerliste

Fehler

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

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

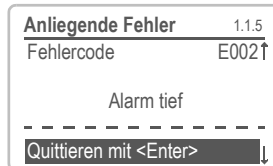
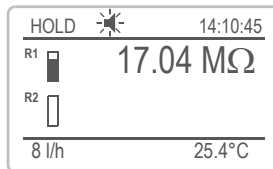
Schwerwiegender Fehler  (Symbol blinkt)

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	– Prozess überprüfen – Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.1.1, S. 50
E002	Alarm tief	– Prozess überprüfen – Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.1.26, S. 50
E007	Probentemp. hoch	– Prozess überprüfen – Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.3.1, S. 51
E008	Probentemp. tief	– Prozess überprüfen – Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.3.26, S. 51
E009	Probenfluss hoch	– Prozess überprüfen – Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.2.2, S. 51
E010	Probenfluss tief	– Probenfluss erstellen – Instrument reinigen – Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.2.36, S. 51
E011	Temp. Kurzschluss	– Verdrahtung Temperatursensor überprüfen – Temperatursensor überprüfen
E012	Temp. Unterbruch	– Verdrahtung Temperatursensor überprüfen – Temperatursensor überprüfen
E013	Gehäusetemp. hoch	– Gehäuse-/Umgebungstemperaturprüfen – Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.4, S. 51
E014	Gehäusetemp. tief	– Gehäuse-/Umgebungstemperaturprüfen – Programmierte Werte überprüfen, siehe 5.3.1.5, S. 51
E015	USP Fehler	– Prozess überprüfen

Fehler	Beschreibung	Korrekturmassnahmen
E017	Ueberw.zeit	– Steuergerät oder Programmierung in Installation/Schaltkontakte/ überprüfen siehe 5.3.2 und 5.3.3 , S. 52
E019	Sensor Kurzschluss	– Sensorverdrahtung überprüfen – Sensor überprüfen
E020	Sensor Unterbruch	– Sensorverdrahtung überprüfen – Sensor überprüfen
E024	Schalteingang aktiv	– Siehe Menu 5.3.4 , S. 56 ob Störung auf ja programmiert ist
E026	IC LM75	– Service anrufen
E030	EEProm Front-End	– Service anrufen
E031	Eichung Signalausg.	– Service anrufen service
E032	Falsches Front-End	– Service anrufen
E033	Einschalten	– keine, Statusmeldung
E034	Ausschalten	– keine, Statusmeldung
E065	Prüfung Messumformer	– keine

8. Programmübersicht

Erklärungen zu den einzelnen Menüparametern finden Sie unter [Programmliste und Erläuterungen, S. 41](#).

- ♦ 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 über das 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	Anliegende Fehler	1.1.5*	*Menünummern
1.1*			
Meldungs-Liste	Nummer	1.2.1*	
1.2*	Datum/Uhrzeit		

8.2. Diagnose (Hauptmenü 2)

Identifikation	Bez.	AMI Rescon	*Menünummern
2.1*	Version	V6.00-12/15	
	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	Leitf. Sensor	Messwert MOhm	
2.2*	2.2.1*	(Rohwert) MOhm	
		Zellkonstante	
		Kal. History	Nummer 2.2.1.5.1*
		2.2.1.5*	Datum/Uhrzeit
			RSlo (KOhm)
	Verschiedenes	<i>Gehäusetemp.</i>	2.2.2.1*
	2.2.2*		
Probe	<i>ID Probe</i>	2.3.1*	
2.3*	<i>Temperatur °C</i>		
	<i>Nt5K Ohm</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>USB Stick</i>	2.5.1*	
2.5*			

8.3. Wartung (Hauptmenü 3)

Simulation	Sammelstörkontakt	3.1.1*	*Menünummern
3.1*	Schaltausgang 1	3.1.2*	
	Schaltausgang 2	3.1.3*	
	Signalausgang 3	3.1.4*	
Zeit einstellen	(Datum), (Uhrzeit)		
3.2*			
Prüfung Messumformer			
3.3*			
Feinabgleich	Messwert	3.5.1*	
3.5*	RSlo		

8.4. Betrieb (Hauptmenü 4)

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

8.5. Installation (Hauptmenü 5)

Sensoren	<i>Durchfluss</i>				*Menünummern
5.1*	5.1.1*				
	<i>Messmodus</i>				
	5.1.2*				
	<i>USP-Betriebsart</i>				
	5.1.3				
	Sensorparameter	<i>Zellkonstante</i>			
	5.1.4	<i>Temp. Kor.</i>			
		<i>Kabellänge</i>			
	Temp.kompensation	<i>Komp.</i>	5.1.5.1		
	5.1.5*				
Signalausgänge	Signalausgang 3	<i>Parameter</i>	5.2.1.1*		
5.2*	5.2.1*	<i>Stromschleife</i>	5.2.1.2*		
		<i>Funktion</i>	5.2.1.3*		
		Skalierung	<i>Bereich tief</i>	5.2.1.40.10*	
		5.2.1.40	<i>Bereich hoch</i>	5.2.1.40.20*	
Schaltkontakte	Sammelstörkontakt	Alarm	<i>Alarm hoch</i>	5.3.1.1.1*	
5.3*	5.3.1*	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	
		Probenfluss	<i>Alarm Durchfluss</i>	5.3.1.2.1	
		5.3.1.2*	<i>Alarm hoch</i>	5.3.1.2.2*	
			<i>Alarm tief</i>	5.3.1.2.36*	
		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>	5.3.1.4*		
		<i>Gehäusetemp. tief</i>	5.3.1.5*		
	Schaltausgang 1/2	<i>Funktion</i>	5.3.2.1–5.3.3.1*		
	5.3.2* - 5.3.3*	<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	<i>Aktiv</i>	5.3.4.1*		
	5.3.4*	<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*		

Verschiedenes	<i>Sprache</i>	5.4.1*			*Menünummern
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>USB Stick</i>	5.5.1*			
5.5*					

9. Programmliste und Erläuterungen

1 Meldungen

1.1 Anliegende Fehler

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

1.2 Meldungs-Liste

- 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. V6.00-12/15)

- 2.1.3 **Werksprüfung:** Datum der Prüfung von Instrument und Hauptplatine.

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

2.2 Sensoren

2.2.1 Leitf. Sensor:

Messwert: Zeigt den aktuellen Messwert in $M\Omega$ oder μS

Rohwert: Zeigt den aktuellen Messwert in $M\Omega$ oder μS

Zellkonstante: Zeigt die Zellkonstante

- 2.2.1.5 **Kal. History:** nur sichtbar, wenn im Menü 5.1.2, <Installation, Sensoren, Messmodus> die Option «Widerstand» programmiert wurde. Diagnosewerte des letzten Feinabgleichs prüfen.

- o Nummer:

- o Datum/Uhrzeit:

- o RSlo:

Es werden maximal 64 Datensätze gespeichert.

2.2.2 Diverses:

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

2.3 Probe

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

Temperatur: aktuelle Temperatur in °C.

(Nt5K): zeigt den Rohwert der Temperatur in Ω .

2.4 E/A-Zustand

Zeigt den tatsächlichen Status aller Ein- und Ausgänge:

- | | | |
|-------|-------------------------------|----------------------------|
| 2.4.1 | <i>Sammelstörkontakt:</i> | aktiv oder inaktiv |
| | <i>Schaltausgang 1 und 2:</i> | aktiv oder inaktiv |
| | <i>Schalteingang:</i> | offen oder geschlossen |
| | <i>Signalausgang 3:</i> | aktuelle Stromstärke in mA |

2.5 Schnittstelle

Protokoll USB-Stick.

3 Wartung

3.1 Simulation

Um den Wert eines Schaltausgangs anzuzeigen,

- ♦ Sammelstörkontakt
- ♦ Schaltausgang 1 und 2
- ♦ Signalausgang 3 (Signalausgänge 1 und 2 sind deaktiviert)

mit der Taste [] oder [] auswählen.

[Enter] drücken.

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

[Enter] drücken.

⇒ *Der Wert wird mit Hilfe des Schalt-/Signalausgangs simuliert.*

3.1.1	<i>Sammelstörkontakt:</i>	aktiv oder inaktiv
3.1.2	<i>Schaltausgang 1:</i>	aktiv oder inaktiv
3.1.3	<i>Schaltausgang 2</i>	aktiv oder inaktiv
3.1.4	<i>Signalausgang 3:</i>	Eingegebener Wert 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.

3.2 Zeit einstellen

Stellen Sie Datum und Uhrzeit ein.

3.3 Prüfung Messumformer

Die Prüfung des Messumformers ist für den AMI INSPECTOR Resistivity nicht verfügbar.

3.5 Feinabgleich

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn AMI INSPECTOR Resistivity auf den Messmodus «Widerstand» konfiguriert ist.

Die Funktion «Feinabgleich» wird zur Kompensation möglicher Abweichungen der elektronischen Komponenten verwendet. Sie wird jede Nacht um 00:30 Uhr durchgeführt.

Die Funktion kann auch im Menü über <Wartung/Feinabgleich> gestartet werden.

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. 18](#).

4.3 Logger

Das Instrument verfügt über einen internen Logger. Die Daten können mit einem USB Stick auf einen PC kopiert werden.
Die Datensätze bestehen aus: Datum, Zeit, Alarme, Messwert, Rohwert ($M\Omega$), Gehäusetemperatur, 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

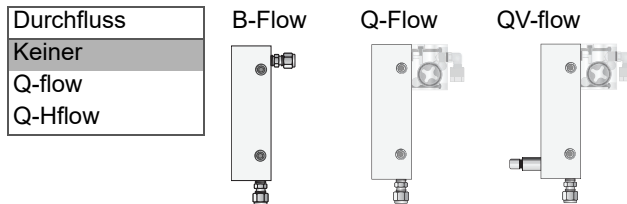
Intervall	1 s	5 s	1 min	5 min	10 min	30 min	1 h
Zeit	25 min	2 h	25 h	5 Tage	10 Tage	31 Tage	62 Tage

- 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:** Der Inspector Resistivity wird standardmässig mit einer Q-Hflow Durchflusszelle geliefert. Wählen Sie unter den folgenden Optionen die Durchflusszelle Q-Hflow.



Zuordnung der Auswahl zum Durchflusszellentyp

Durchflusszellentyp	Durchfluss
B-Flow	Keiner
Q-Flow oder QV-Flow	Q-flow
Q-Hflow oder QV-Hflow	Q-Hflow

- 5.1.2 Messmodus:** Als Optionen sind Widerstand und Leitfähigkeit verfügbar.
- 5.1.3 USP-Betriebsart:** USP-Betriebsart ein/-ausschalten
- 5.1.4 Sensorparameter:**
- 5.1.4.1 Zellkonstante:** Zellkonstante (ZK) laut Sensoretikett eingeben (siehe [Sensorparameter, S. 21](#)).
- 5.1.4.2 Temp. korrr:** Temperaturkorrekturwert DT laut Sensoretikett eingeben (siehe [Sensorparameter, S. 21](#)).
- 5.1.4.3 Kabellänge:** Kabellänge des Sensors eingeben.
- 5.1.5 Temp. Kompensation:** Wählen zwischen:
- ♦ Keine
 - ♦ Koeffizient
 - ♦ Neutrale Salze
 - ♦ Reinstwasser
 - ♦ Starke Säuren
 - ♦ Starke Basen
 - ♦ Ammoniak, Ethanolamin
 - ♦ Morpholin

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
- ♦ Messwert unkomp.

5.2.1.2 *Stromschleife:* Wählen Sie den Strombereich des Signalausgangs. Das angeschlossene Gerät muss mit demselben Strombereich arbeiten.

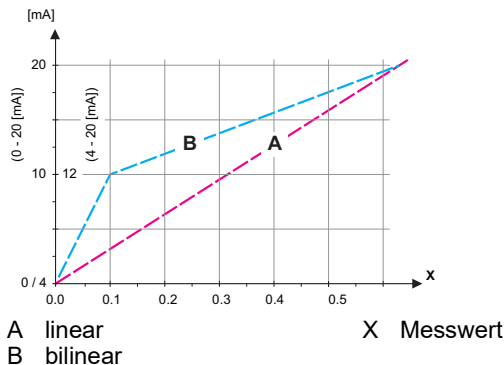
Verfügbare Bereiche: 0–20 mA oder 4–20 mA

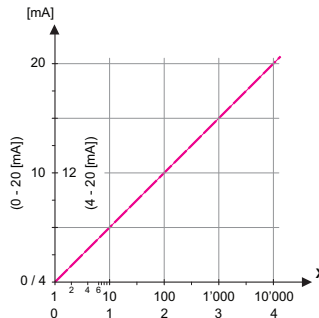
5.2.1.3 *Funktion:* Legen Sie fest, ob der Signalausgang zur Übertragung von Prozesswerten oder zur Ansteuerung von Reglereinheiten verwendet wird. Verfügbar sind:

- ♦ linear, bilinear oder logarithmisch für Prozesswerte.
Siehe [Als Prozesswerte](#), S. 46.
- ♦ Regler auf-/abwärts für die Controller.
Siehe [Als Steuerausgang](#), S. 47.

Als Prozesswerte

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





X Messwert (logarithmisch)

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

wenn Parameter = **Messwert**

5.2.1.40.10 Skalenanfang: 0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS

5.2.1.40.20 Skalenende: 0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS

wenn Parameter = **Temperatur**

5.2.1.40.11 Skalenanfang: -30.0 bis 130 °C

5.2.1.40.21 Range high: -30.0 bis 130 °C

wenn Parameter = **Probenfluss**

5.2.1.40.12 Skalenanfang: 0–200 l/h

5.2.1.40.22 Range high: 0–200 l/h

wenn Parameter = **Messwert unkomp.**

5.2.1.40.13 Skalenanfang: 0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS

5.2.1.40.23 Range high: 0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS

Als Steuerausgang

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

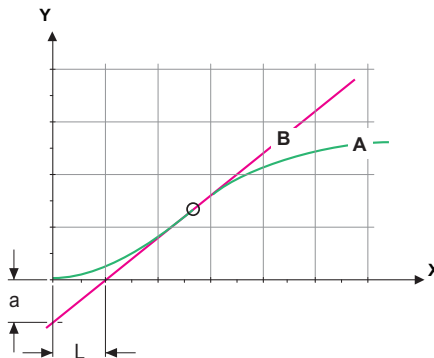
- ♦ **P-Controller:** Die Controller-Aktion ist proportional zur Abweichung vom Sollwert. Der Controller wird durch das P-Band gekennzeichnet. Im Steady-State wird der Sollwert niemals

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. Regler auf-/abwärts wählen.

Wenn Regler auf-/abwärts aktiv ist:

Sollwert: benutzerdefinierter Prozesswert (gemessener Wert oder Durchfluss)

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:** wenn Parameter = Messwert
- 5.2.1.43.10 *Sollwert:* 0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS
- 5.2.1.43.20 *P-Band:* 0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS
- 5.2.1.43 Regelparameter:** wenn Parameter = Temperatur
- 5.2.1.43.11 *Sollwert:* -30 bis +130 °C
- 5.2.1.43.21 *P-Band:* 0 bis +100 °C
- 5.2.1.43 Regelparameter:** wenn Parameter = 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 Regelparameter:** wenn Parameter = Messwert unkomp.
- 5.2.1.43.13 *Sollwert:* 0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS
- 5.2.1.43.23 *P-Band:* 0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS
- 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 (Dosierintensität) 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 ist unter folgenden Bedingungen inaktiv:

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

Alarmschwellenwerte für folgende Parameter programmieren:

- ♦ Messwert
- ♦ Temperatur
- ♦ Probenfluss (falls eine Durchflusszelle mit Durchflussmessung ausgewählt wurde)
- ♦ Gehäusetemperatur hoch
- ♦ Gehäusetemperatur tief

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: 0.000–2000 μS oder 0.00–200 $\text{M}\Omega$
- 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: 0.000–2000 μS oder 0.00–200 $\text{M}\Omega$
- 5.3.1.1.36 *Hysteresis:* Innerhalb des Hysteresebereichs reagiert der Schaltausgang nicht. Dies verhindert eine Beschädigung der Schaltkontakte, wenn der Messwert um den Alarmwert schwankt.
Bereich: 0.000–2000 μS oder 0.00–200 $\text{M}\Omega$
- 5.3.1.1.46 *Verzögerung:* Zeit, für die die Aktivierung des Alarms verzögert wird, wenn der Messwert über/unter dem programmierten Alarm liegt.
Bereich: 0–28'800 sec

- 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 niedrig:* Fällt der Messwert unter den programmierten Parameter, wird E010 angezeigt.
Bereich: 0–200 l/h
- 5.3.1.3 **Probentemp.:** Probentemperatur für die Alarmauslösung programmieren.
- 5.3.1.3.1 *Alarm hoch:* Steigt der gemessene Wert über den Wert des Parameters «Alarm hoch», wird der Alarm reaktiviert.
Bereich: -30 bis +160 °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: -30 bis +130 °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 bis 20 °C

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

***Hinweis:** Die Navigation der Menüs <Schaltausgang 1> und <Schaltausgang 2> ist identisch. Der Einfachheit halber werden im Folgenden nur Menünummern für Schaltausgang 1 verwendet.*

- 1 Wählen Sie zunächst eine der folgenden Funktionen:
 - Oberer/unterer Grenzwert
 - Aufwärts-/Abwärtsregler
 - Zeitschaltuhr
 - Feldbus
- 2 Dann die erforderlichen Daten je nach gewählter Funktion eingeben.

5.3.2.1 Funktion: oberer/unterer Grenzwert

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

5.3.2.20 *Parameter:* Prozesswert wählen.

5.3.2.300 *Sollwert:* Steigt der gemessene Wert über bzw. fällt unter den Sollwert, wird der Schaltausgang aktiviert.

Parameter	Bereich
Messwert	0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS
Temperatur	-30 bis +130 °C
Probenfluss	0–200 l/h
Messung unkompensiert	0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS

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	0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS
Temperatur	-30 bis +130 °C
Probenfluss	0–200 l/h
Messung unkompensiert	0.00–200 MΩ oder 0.000–2000 μS

5.3.2.50 *Verzögerung:* Zeit, in der 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	Parameter: Prozesswert wählen Verfügbare Werte: Messwert, Probenfluss. Einstellungen: Das gewünschte Stellglied wählen ♦ Zeitproportional ♦ Frequenz ♦ Stellmotor 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. 49 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. 49 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 sec

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. 49

5.3.2.1 Funktion = Zeitschaltuhr

Der Schaltausgang wird wiederholt in Abhängigkeit vom programmierten Zeitplan aktiviert.

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 aktiv bleibt.
Bereich: 5–32'400 s

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

5.3.2.6 *Signalausgänge*: Verhalten der Signalausgänge beim Aktivieren 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 Regelungsausgänge beim Aktivieren 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 aktiviert 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 aktiviert 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. 55.

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 Sek

5.4 Verschiedenes

- 5.4.1 *Sprache*: Legen Sie die gewünschte Sprache fest.

Sprache
Deutsch
Englisch
Französisch
Spanisch

- 5.4.2 *Werkseinstellung*: Für das Zurückstellen des Instruments auf die Werkseinstellungen gibt es drei Möglichkeiten:

Werkeinstellung
nein
Kalibrierung
teilweise
Vollständig

- ♦ **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.

Firmware laden
nein
ja

- 5.4.4 **Passwort**: Festlegung eines Passworts, das nicht «0000» ist, um den unberechtigten Zugriff auf die folgenden Menüs zu verhindern.

- 5.4.4.1 Meldungen

- 5.4.4.2 Wartung

- 5.4.4.3 Betrieb

- 5.4.4.4 Installation

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: 1200–115200 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. Werkzeugeinstellungen

Hinweis: Der AMI Inspector Resistivity kann entweder den Widerstand oder die Leitfähigkeit messen. Diese Einstellung kann im Menü <Installation>/<Sensoren>/<Messmodus> vorgenommen werden. Die Einstellung bleibt selbst nach einer vollständigen Rückstellung der Werkzeugeinstellungen erhalten. Deshalb ist die nachfolgende Liste der Werkzeugeinstellungen wo nötig aufgeteilt in die zwei Teile Widerstand und Leitfähigkeit.

Betrieb:

Sensoren:	Filterzeitkonst.:	20 s
	Haltezeit n. Kal.:	300 s
Sammelstörkontakt		wie in Installation
Schaltausgang 1 und 2		wie in Installation
Schalteingang		wie in Installation
Logger:	Logintervall:	30 min
	Logger löschen:	nein

Installation:

Sensoren	Durchfluss:	keiner
	Messmodus:	bleibt wie eingestellt (Widerstand od. Leitf.)
	USP Betriebsart:	aus
	Sensorparameter	
	Zellkonstante:	0.01000 cm ⁻¹
	Temp. Korr.	0.00 °C
	Kabellänge	0.0 m
	Temperaturkompensation	
	Komp	keine
Signalausgang 3	Parameter:	Messwert
	Stromschleife:	4–20 mA
	Funktion:	linear
Widerstand	Skalierung: Skalenanfang:	0.00 MΩ
	Skalierung: Skalenende:	20.00 MΩ
Leitfähigkeit	Skalierung: Skalenanfang:	0.000 μS
	Skalierung: Skalenende:	1000 μS

Sammelstör- kontakt	Alarm:	
Widerstand	Alarm hoch:.....	200 MΩ
	Alarm tief:.....	0.00 MΩ
	Hysterese:.....	1.00 MΩ
Leitfähigkeit	Alarm hoch:.....	2000 μS
	Alarm tief:.....	0.000 μS
	Hysterese:.....	10.00 μS
	Verzögerung:	5 s
	Probenfluss, Probenalarm:	ja
	Probenfluss, Alarm hoch:	120 l/h
	Probenfluss, Alarm tief:	5 l/h
	Probentemp., Alarm hoch:	90 °C
	Probentemp., Alarm tief:	0 °C
	Gehäusetemp. hoch:	65 °C
	Gehäusetemp. tief:	0 °C
Schaltausgang 1/2	Funktion:	Ob. Gw.
	Parameter:	Messwert
Widerstand	Sollwert:	200 MΩ
	Hysterese:.....	1 MΩ
Leitfähigkeit	Sollwert:	1000 μS
	Hysterese:.....	10.00 μS
	Verzögerung:	30 s
Wenn Funktion = Aufw.Regler oder Abw.Regler:		
	Parameter:	Messwert
	Einstellungen: Stellglied:.....	Frequenz
	Einstellungen: Pulsfrequenz:.....	120/min
Widerstand	Einstellungen: Regelparameter: Sollwert:	200 MΩ
	Einstellungen: Regelparameter: P-band:	1 MΩ
Leitfähigkeit	Einstellungen: Regelparameter: Nachstellzeit:.....	1000 μS
	Einstellungen: Regelparameter: Vorhaltezeit:	10.00 μS
	Parameter:	Temperatur
	Einstellungen: Stellglied:.....	Frequenz
	Einstellungen: Pulsfrequenz:.....	120/min
	Einstellungen: Regelparameter: Sollwert:	50 °C
	Einstellungen: Regelparameter: P-band:	1 °C
	Parameter:	Probenfluss
	Einstellungen: Stellglied:.....	Frequenz

	Einstellungen: Pulsfrequenz:.....	120/min
	Einstellungen: Regelparameter: Sollwert:	25.0 I/h
	Einstellungen: Regelparameter: P-band:	1 I/h
	Gemeinsame Einstellungen	
	Einstellungen: Regelparameter: Nachstellzeit:	0 s
	Einstellungen: Regelparameter: Vorhaltezeit:	0 s
	Einstellungen: Regelparameter: Überwachungszeit:	0 min
	Einstellungen: Stellglied:	Zeitproportional
	Zykluszeit:	60 s
	Ansprechzeit:	10 s
	Einstellungen: Stellglied	Stellmotor
	Laufzeit:	60 s
	Neutrale Zone:	5%
	Wenn Funktion = Zeitschaltuhr:	
	Betriebsart:	Intervall
	Intervall:.....	1 min
	Betriebsart:	täglich
	Startzeit:	00.00.00
	Betriebsart:	wöchentlich
	Kalender; Startzeit:.....	00.00.00
	Kalender; Montag bis Sonntag:.....	Aus
	Aktivzeit:	10 s
	Verzögerung:	5 s
	Signalausgänge:	fortfahren
	Ausgänge/Regler:	fortfahren
Schalteingang:	Aktiv	wenn zu
	Signalausgänge	halten
	Ausgänge/Regler	aus
	Störung	nein
	Verzögerung	10 s
Diverses	Sprache:	English
	Werkzeugeinstellung:	nein
	Firmware Laden:.....	nein
	Passwort:	für alle Modi 0000
	ID Probe:	- - - - -
Schnittstelle	Protokoll:	USB Stick

11. Index

A		M	
Abschaltung	16	Messbereich	11
B		N	
Betriebszeit	11	Netzadapter	17
E		P	
Ein-/Ausschalten	16	Probenanforderungen	11
Einrichten des Instruments	12	S	
Externe Geräte	16	Sammelstörkontakt	18
F		Schalteingang	18, 56
Fluidik	10	Signalausgänge	19
K		Standortanforderungen	11
Kabelstärke	14	Stromversorgung	11
Kalender	55	V	
Klemmen	15, 18	Verdrahtung	14
L		W	
Ladevorgang	16	Werkeinstellungen	59
Längere Betriebsunterbrechungen	32	Z	
		Zielgruppe	3

12. Notizen

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

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

