

AMU Rescon

Version 6.20 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:	Betriebsanleitung AMU Rescon	
ID:	A-96.250.350	
Revision	Freigabe	
00	März 2007	Erstausgabe
01	Juni 2019	Aktualisierung auf Firmware V6.20

© 2019, 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	5
1.3.	Nutzungseinschränkungen	6
2.	Produktbeschreibung	7
2.1.	Beschreibung des Systems	7
2.2.	Einzelkomponenten	10
2.2.1	Messumformer AMU Rescon	10
2.2.2	Durchflussszelle QV-Flow und QV-HFlow SS316L 130	11
2.2.3	Durchflussszelle B-Flow SS316L 130	12
2.2.4	Swansensor RC U	13
3.	Installation	14
3.1.	Installations-Checkliste	14
3.2.	Dimensionen AMU-Messumformer	15
3.3.	Probenein- und -auslassleitung Anschliessen	16
3.3.1	Probeneinlass	16
3.3.2	Probenauslass	16
3.4.	Sensor RC U installieren	17
3.5.	Elektrische Anschlüsse	19
3.6.	Stromversorgung	21
3.7.	Sensor	21
3.8.	Durchflusssensor	21
3.9.	Input	22
3.10.	Schaltkontakte	22
3.10.1	Sammelstörkontakt	22
3.10.2	Schaltausgang 1 und 2	22
3.11.	Signalausgänge 1 und 2 (Stromausgänge)	23
3.12.	Schnittstellen	23
3.12.1	RS232-Schnittstelle	23
3.12.2	Profibus (optional)	24
3.12.3	Modbus (optional)	24
4.	Das Instrument in Betrieb nehmen	25
4.1.	Den Probenfluss einrichten	25
4.2.	Programmierung	25

5.	Betrieb	27
5.1.	Funktion der Tasten	27
5.2.	Messwerte und Symbole am Display	28
5.3.	Aufbau der Software	29
5.4.	Parameter und Werte ändern	30
6.	Wartung	31
6.1.	Wartungstabelle	31
6.2.	Betriebs-Stopp zwecks Wartung	31
6.3.	Den Sensor Warten	32
6.3.1	Sensor reinigen	32
6.4.	Teststecker für Leitfähigkeits-QS-Kit	35
6.4.1	Einführung	35
6.4.2	Den Messumformer Prüfen	36
6.5.	Feinabgleich	37
6.6.	Längere Betriebsunterbrechungen	38
7.	Fehlerliste	39
8.	Programmübersicht	42
8.1.	Meldungen (Hauptmenü 1)	42
8.2.	Diagnose (Hauptmenü 2)	43
8.3.	Wartung (Hauptmenü 3)	44
8.4.	Betrieb (Hauptmenü 4)	44
8.5.	Installation (Hauptmenü 5)	45
9.	Programmliste und Erläuterungen	47
	1 Meldungen	47
	2 Diagnose	47
	3 Wartung	48
	4 Betrieb	49
	5 Installation	50
10.	Werkeinstellungen	64
11.	Index	67
12.	Notizen	68

AMU Rescon–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 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 Signalwörter 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



Korrodierend



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 wurden und autorisiert wurden.

1.3. Nutzungseinschränkungen

Der AMU Rescon ist zur Bestimmung der spezifischen Leitfähigkeit oder des spezifischen Widerstands in hochreinem Wasser vorgesehen.

Kein Sand. Kein Öl. Keine Feststoffe, durch die der Sensor oder die Durchflusszelle verstopft werden könnten.

Für die korrekte Funktion des Systems ist ein ausreichender Probenfluss unerlässlich. Um Werte im Bereich von 18,18 MOhm-cm exakt bestimmen zu können, ist ein Probenfluss von 70 - 100 L/h erforderlich.

2. Produktbeschreibung

2.1. Beschreibung des Systems

Dieses Instrument ist für Messungen des spezifischen Widerstands oder der spezifischen Leitfähigkeit in Reinstwasser ausgelegt.

Messverfahren

Der Widerstand von Reinstwasser wird mit Hilfe eines aus zwei Metallelektroden bestehenden Sensors bestimmt. Die Charakteristika jedes Sensors werden als Zellkonstante ausgedrückt. An beide Elektroden wird eine Wechselspannung zur Minimierung des Polarisierungseffekts angelegt. Je nach Konzentration der Ionen in der Probe ist das zwischen den Elektroden entstehende Signal proportional zum Widerstand des Wassers.

Das Messergebnis wird als Widerstand oder Leitfähigkeit angezeigt. Die Leitfähigkeitsmessung hängt von der Temperatur bzw. der sich damit verändernden Mobilität der Ionen ab. Um diese Effekte zu eliminieren, wird die Temperatur gleichzeitig mit einem integrierten NT5K-Temperatursensor gemessen. Es stehen verschiedene Temperaturkompensationskurven für unterschiedliche Anwendungen zur Verfügung.

Signal- ausgänge

Zwei programmierbare Signalausgänge für Messwerte (frei skalierbar, linear, bilinear oder logarithmisch) oder Steuerausgang (Steuerparameter programmierbar).

Stromschleife: 4–20 mA

Maximallast: 510 Ω

Schalt- ausgänge

Zwei potentialfreie Kontakte programmierbar als Endschalter für Messwerte, Controller oder Zeitschaltuhr für Säuberungszyklen mit automatischer Haltefunktion.

Maximalbelastung: 100 mA/50 V

Sammelstör- kontakt

Ein potenzialfreier Kontakt. Zusammenfassung von Störmeldungen für programmierbare Alarmwerte und Instrumentenfehler.

Erhältlich in zwei Konfigurationen:

- ♦ Normalerweise offen*: Geschlossen während Normalbetrieb, offen beim Auftreten von Fehlern und Stromausfall.
- ♦ Normalerweise geschlossen: Offen während Normalbetrieb, geschlossen beim Auftreten von Fehlern und Stromausfall.

*Standardkonfiguration. Um die Variante mit normalerweise geschlossenem Sammelstörkontakt zu bestellen, kontaktieren Sie vorgängig Ihren Händler.

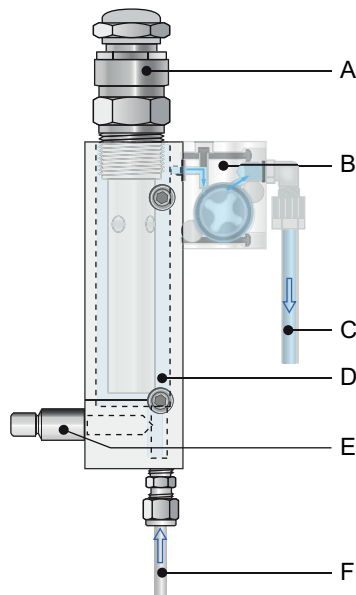
Maximalbelastung: 100 mA / 50 V

Schalteingang	Ein Schalteingang für potentialfreie Kontakte zum «Einfrieren» des Messwerts oder zur Unterbrechung der Regelung bei automatischen Installationen. Programmierbare Halte- oder Remote-OFF-Funktion.																																																		
Kommunikationsschnittstelle (optional)	♦ RS232-Schnittstelle für Logger-Download mit HyperTerminal ♦ RS485-Schnittstelle mit Feldbus-Protokoll Modbus oder Profibus DP (optional)																																																		
Sicherheitsfunktionen	Kein Datenverlust bei Stromausfall. Alle Daten werden im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. Überspannungsschutz für Ein- und Ausgänge. Galvanische Trennung von Messeingängen und Signalausgängen.																																																		
USP-Betriebsart	Die in die Firmware des AMU Rescon-Messumformers integrierte USP-Betriebsart ermöglicht die Messung von Pharmawasser gemäss USP <645>. Ist die USP-Betriebsart deaktiviert (Aus), wird eine Standardmessung der Leitfähigkeit/des Widerstands mit automatischer Temperaturkompensation vorgenommen. Ist die USP-Betriebsart aktiviert (Ein), ist die Temperaturkompensation deaktiviert. Die unkompensierten Messwerte werden mit den Werten einer implementierten Tabelle gemäss USP (siehe unten) definiert. Ist die Abweichung zu gross, wird der Fehler 15 (USP Fehler) ausgegeben. <table><tr><th>Temperatur [°C]</th><th>Leitfähigkeit [µS/cm]</th><th>Temperatur [°C]</th><th>Leitfähigkeit [µS/cm]</th></tr><tr><td>0</td><td>0.6</td><td>55</td><td>2.1</td></tr><tr><td>5</td><td>0.8</td><td>60</td><td>2.2</td></tr><tr><td>10</td><td>0.9</td><td>65</td><td>2.4</td></tr><tr><td>15</td><td>1.0</td><td>70</td><td>2.5</td></tr><tr><td>20</td><td>1.1</td><td>75</td><td>2.7</td></tr><tr><td>25</td><td>1.3</td><td>80</td><td>2.7</td></tr><tr><td>30</td><td>1.4</td><td>85</td><td>2.7</td></tr><tr><td>35</td><td>1.5</td><td>90</td><td>2.7</td></tr><tr><td>40</td><td>1.7</td><td>95</td><td>2.9</td></tr><tr><td>45</td><td>1.8</td><td>100</td><td>3.1</td></tr><tr><td>50</td><td>1.9</td><td></td><td></td></tr></table>			Temperatur [°C]	Leitfähigkeit [µS/cm]	Temperatur [°C]	Leitfähigkeit [µS/cm]	0	0.6	55	2.1	5	0.8	60	2.2	10	0.9	65	2.4	15	1.0	70	2.5	20	1.1	75	2.7	25	1.3	80	2.7	30	1.4	85	2.7	35	1.5	90	2.7	40	1.7	95	2.9	45	1.8	100	3.1	50	1.9		
Temperatur [°C]	Leitfähigkeit [µS/cm]	Temperatur [°C]	Leitfähigkeit [µS/cm]																																																
0	0.6	55	2.1																																																
5	0.8	60	2.2																																																
10	0.9	65	2.4																																																
15	1.0	70	2.5																																																
20	1.1	75	2.7																																																
25	1.3	80	2.7																																																
30	1.4	85	2.7																																																
35	1.5	90	2.7																																																
40	1.7	95	2.9																																																
45	1.8	100	3.1																																																
50	1.9																																																		
Teststecker für Leitfähigkeits-QS-Kit	Die implementierte Messumformerprüfung zusammen mit dem Leitfähigkeits-QS-Teststecker mit seinem hochpräzisen Widerstand ermöglicht jederzeit eine Kalibrierung der Messelektronik.																																																		
Fluidik	Die Durchflusszelle QV-Hflow besteht aus Durchflusszellenblock [D], Durchflusssensor [B] und Durchflussreguliertventil [E].																																																		

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

Die Probe gelangt durch den Probeneinlass [F] ins System und fließt über das Durchflussregulierungsventil [E] (Anpassung der Flussrate) in den Durchflusszellenblock [D], wo der spezifische Widerstand der Probe gemessen wird.

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



A Sensor RC-U
B Durchflusssensor
C Probenauslass

D Durchflusszellenblock
E Durchflussregulierungsventil
F Probeneinlass

2.2. Einzelkomponenten

2.2.1 Messumformer AMU Rescon

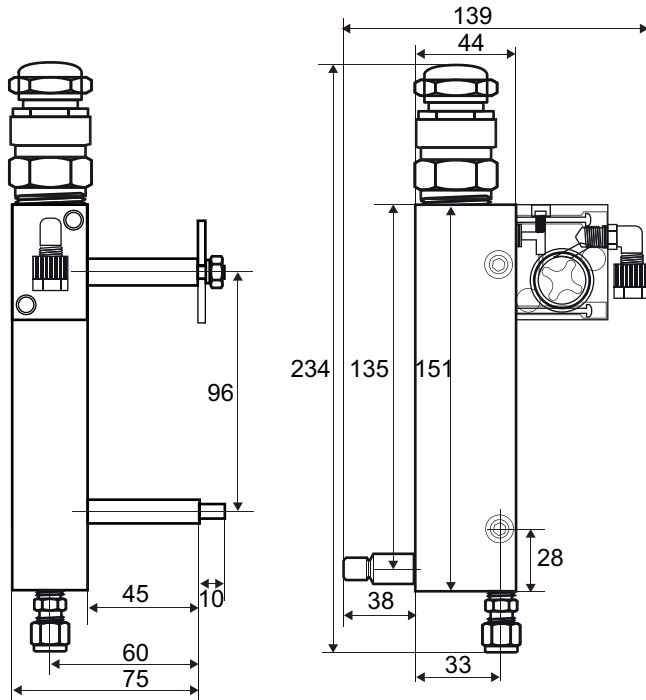


Allgemein	Elektronikgehäuse:	Noryl®-Harz
	Schutzgrad:	IP54 (Front)
	Umgebungstemperatur:	-10 bis +50 °C
	Feuchtigkeit:	10–90 % rel., nicht kondensierend
	Anzeige:	hintergrundbeleuchtetes LCD, 75 x 45 mm
Stromversorgung	Dimensionen:	96x96x120 mm (DIN 43700)
	Gewicht:	0.45 kg
	Spannung:	100–240 VAC (±10%) 50/60 Hz (±5%) oder 24 VDC (±15%)
	Leistungsaufnahme:	max. 8 VA
	Sensortyp	Zwei-Elektroden-Sensor mit integriertem NTC-Tempersensor, z.B. Swansensor RCU.
Messbereich	Messbereich	Auflösung
	0.001 bis 200.00 MΩ-cm	0.01 MΩ-cm
	0.005 bis 2.999 µS/cm	0.001 µS/cm
	3.00 bis 29.99 µS/cm	0.01 µS/cm
	30.0 bis 99.9 µS/cm	0.1 µS/cm
	100 bis 1000 µS/cm	1 µS/cm
Automatische Bereichsumschaltung. Werte für Swansensor RC-U (k = 0.01 cm ⁻¹).		

2.2.2 Durchflussszelle QV-Flow und QV-HFlow SS316L 130

Durchflussszelle aus Edelstahl für den Anschluss an den SWAN Messumformer, mit manuellem Durchflussreguliertventil. Anschluss an Schlauch mit Swagelok-Adapter.

Für 1 Sensor mit 3/4-Zoll-NPT-Gewinde.

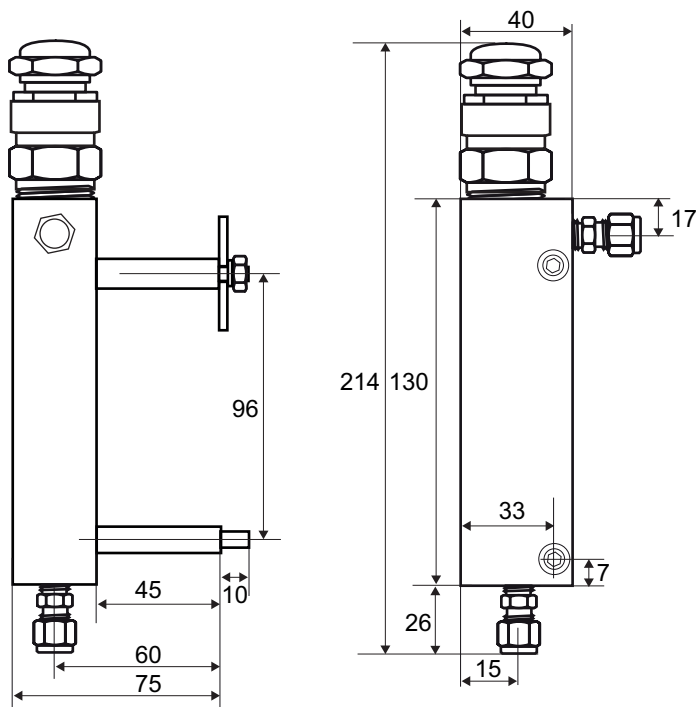


Technische Daten

Probeneinlass:	Swagelok G 1/4-Zoll-Gewinde
Probenauslass:	Serto-Winkelstück für flexible 6 mm Schläuche
Probentemperatur:	0–60 °C
Probenfluss, QV-Flow:	3–25 l/h
Probenfluss, QV-HFlow:	10–120 l/h
Probendruck Einlass:	max. 15 bar bei 50 °C
Probendruck Auslass:	Probenauslass druckfrei

2.2.3 Durchflussszelle B-Flow SS316L 130

Durchflussszelle aus Edelstahl SS316L zum Anschluss an Rohre.
Für 1 Sensor mit 3/4-Zoll-NPT-Gewinde, Armaturlänge 89 mm.



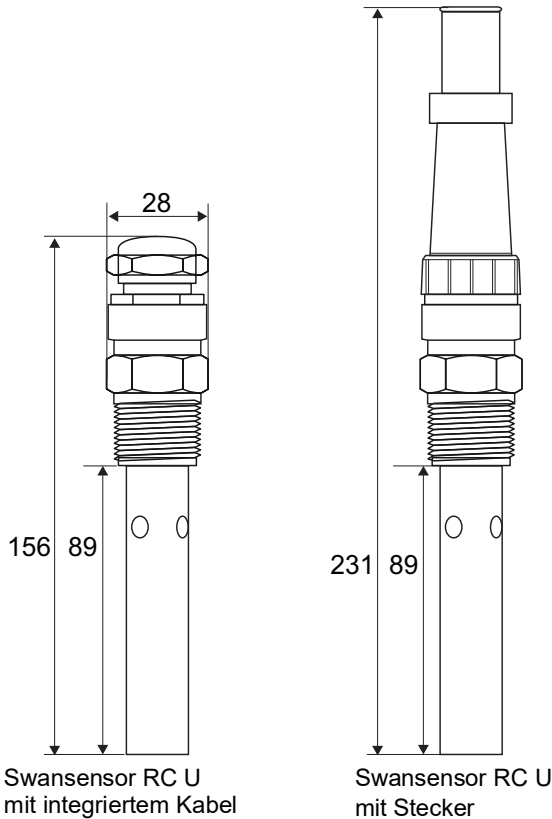
Technische Daten

Probeneinlass:
Probenauslass:
Probentemperatur:
Probendruck:

Swagelok G 1/8-Zoll-Gewinde
Swagelok G 1/8-Zoll-Gewinde
-10 °C bis +130 °C
max. 10 bar bei 130 °C

2.2.4 Swansensor RC U

Sensor für die Messung des spezifischen Widerstands oder der spezifischen Leitfähigkeit von Reinstwasser.



Spezifikationen RC U-Sensor

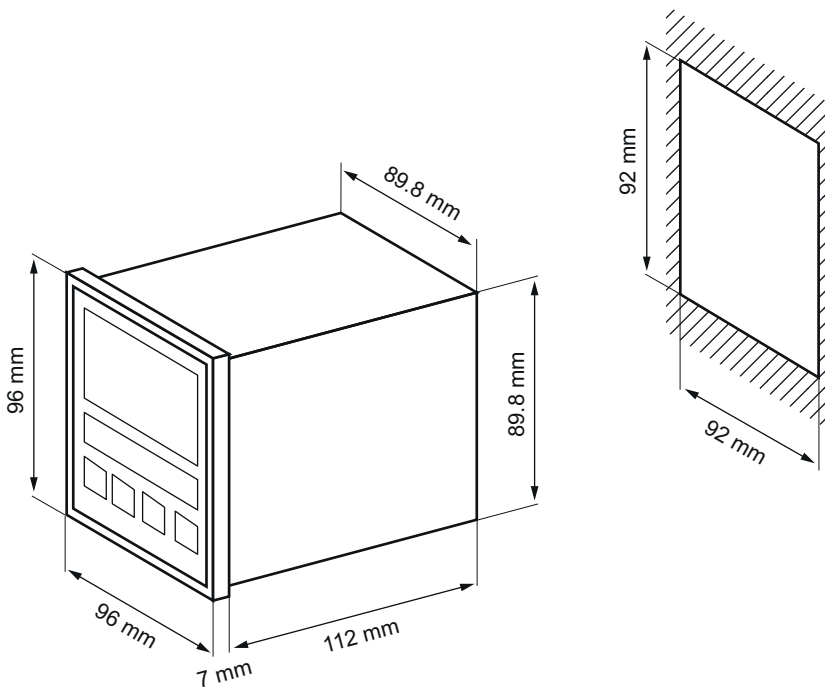
Messbereich:	0.055–1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
respektive	0.01–200 $\text{M}\Omega$
Betriebstemperatur:	-10 bis +90 °C
Druck:	max. 10 bar bei +90 °C
Genauigkeit bei 25 °C:	> +/-0.5% bis zu 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ +/-1% von 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Temperatursensor:	NT5K
Gewinde:	3/4-Zoll NPT

3. Installation

3.1. Installations-Checkliste

Überprüfung	Die Instrumentspezifikation muss den nationalen, staatlichen und örtlichen elektrischen Normen sowie allen Anlagencodes und -Standards für elektrische Ausrüstungen entsprechen.
Installation	Der Messumformer ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Abmessungen siehe Dimensionen AMU-Messumformer, S. 15 .
Elektrische Anschlüsse	Alle externen Geräte anschliessen, siehe Elektrische Anschlüsse, S. 19 . Dann das Netzkabel anschliessen. Die Stromversorgung erst einschalten, wenn alle externen Geräte angeschlossen sind.
Sensoren anschliessen	Elektrische Anschlüsse, S. 19 .
Einschalten	Den Probenfluss einrichten, S. 25 Das Instrument einschalten. Zunächst führt das Instrument einen Selbsttest durch, zeigt die Firmware-Version an und startet dann den normalen Betrieb.
Instrument einrichten	Alle notwendigen Parameter programmieren. Siehe Programmierung, S. 25 . ♦ Typ der Durchflusszelle programmieren. ♦ Messmodus (Widerstand oder Leitfähigkeit) programmieren. ♦ Alle sensorspezifischen Parameter (Zellkonstante, Temp. Korr., Kabellänge) programmieren. ♦ Erforderliche Temperaturkompensation programmieren. ♦ Alle Parameter für externe Geräte (Schnittstelle, Rekorder etc.) programmieren. ♦ Alle Parameter für den Betrieb des Instruments (Grenzwerte, Alarmwerte) programmieren.
Einlaufzeit	Ist der Leitfähigkeitswert der Probe sehr niedrig, kann es einige Zeit dauern, bis der korrekte Messwert angezeigt wird.

3.2. Dimensionen AMU-Messumformer



3.3. Probenein- und -auslassleitung Anschliessen

3.3.1 Probeneinlass

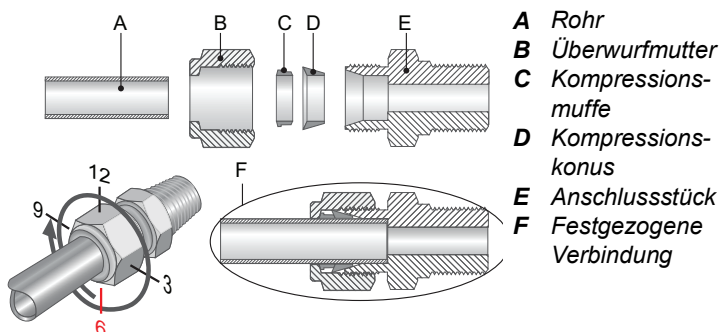
Vorbereitung

Am Probeneinlass wird ein Edelstahlrohr mit der Swagelok-Ver-schraubung an der Durchflusszelle verbunden. 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, Klemmkonus) sollte mit Schmieröl, MoS2, Teflon etc. geschmiert werden.

Installation

- 1 Kompressionsmuffe [C] und Klemmring [D] in die Überwurfmutter [B] einsetzen.
- 2 Die Überwurfmutter auf das Anschlussstück schrauben, aber nicht festziehen.
- 3 Das Edelstahlrohr durch die Überwurfmutter bis zum Anschlag in das Anschlussstück schieben.
- 4 Die Überwurfmutter an der 6 Uhr Position markieren.
- 5 Die Überwurfmutter mit einem Gabelschlüssel 1¼ Umdrehungen anziehen. Dabei Anschlussstück mit Hilfe eines zweiten Schlüssels gegen Verdrehen sichern.

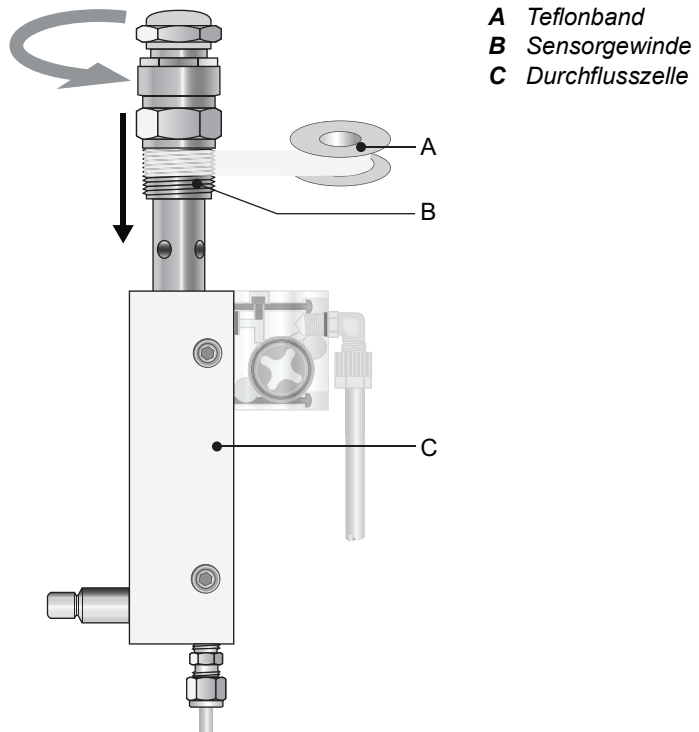


3.3.2 Probenauslass

Flexibler 6-mm-FEP-Schlauch. Den Schlauch an den Serto Winkelstutzen anschliessen und mit einem druckfreien Ablauf mit genügend Kapazität verbinden. Maximale Schlauchlänge 1,5 m. Keine längeren Schläuche verwenden.

3.4. Sensor RC U installieren

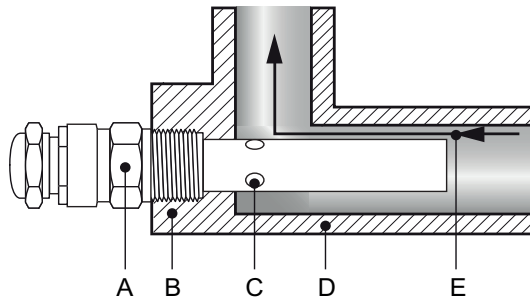
Die folgende Anleitung gilt für alle Durchflusszellen und Rohrflansche. Um den Sensor RC U in eine Durchflusszelle oder einen Rohrflansch einzubauen, gehen Sie wie folgt vor:



Den Sensor in einem Rohr installieren

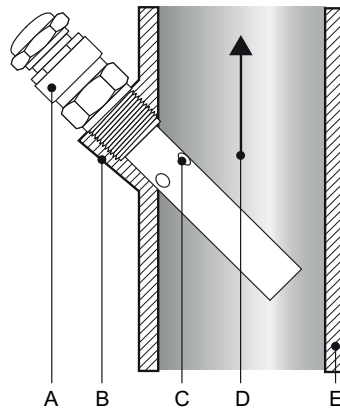
Für die Installation wird ein Bypass empfohlen. Den Installationspunkt sorgfältig wählen, damit der Sensor selbst bei einer Unterbrechung des Probenflusses stets mit Wasser gefüllt ist. Um eine Blasenbildung im Sensor zu verhindern, müssen die Entlüftungsbohrungen stets eingetaucht sein.

Beispiele für eine Rohrinstallation



A Sensor
B Flansch
C Entlüftungsbohrung

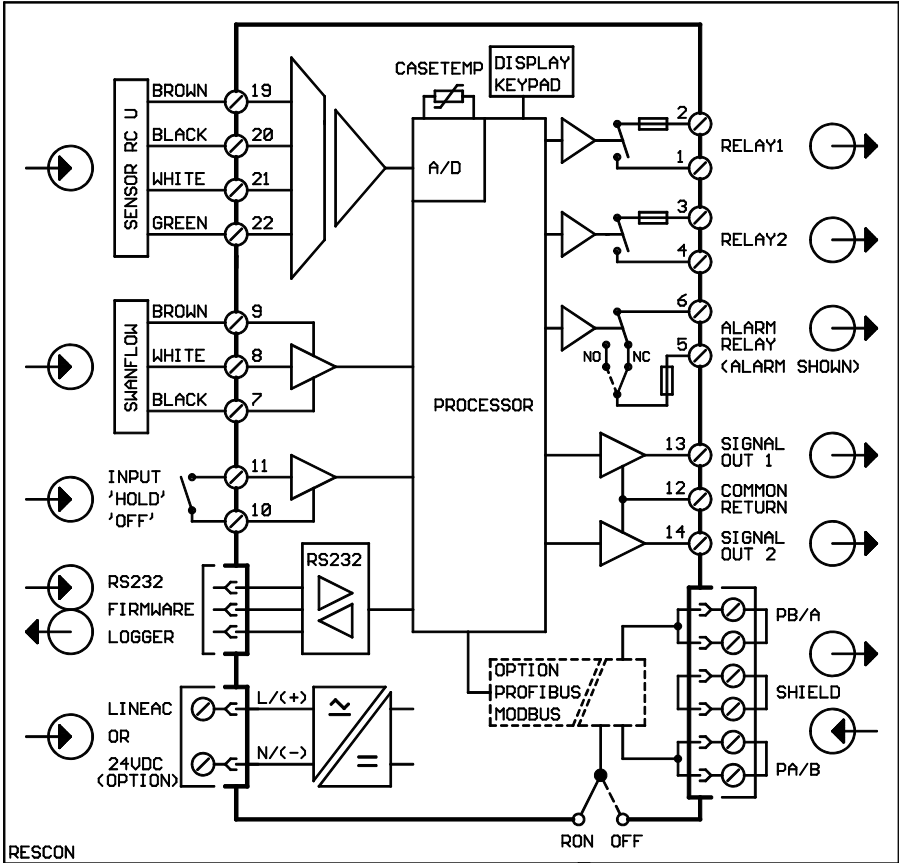
D Rohr
E Flussrichtung



A Sensor
B Flansch
C Entlüftungsbohrung
D Flussrichtung
E Rohr

- 1 7 Lagen Teflonband um das Sensorgewinde wickeln.
- 2 Den Sensor in die Durchflusszelle oder in einen Rohrflansch einbauen.
- 3 Den Sensor mit einem Schraubenschlüssel festziehen.

3.5. Elektrische Anschlüsse

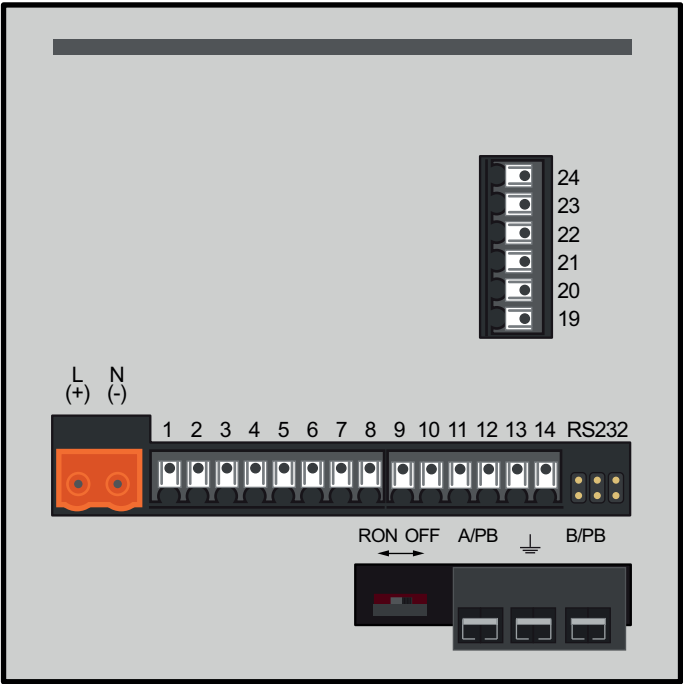


VORSICHT



Nur die in diesem Diagramm dargestellten Klemmen und nur zu dem vorgesehenen Zweck verwenden. Der Einsatz anderer Klemmen kann zu Kurzschlüssen und damit zu Beschädigungen oder Verletzungen führen.

**Rückansicht
AMU-Messum-
former**

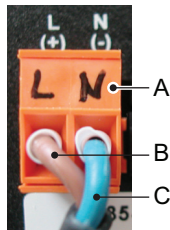


3.6. Stromversorgung



VORSICHT

Die Stromversorgung erst einschalten, nachdem alle elektrischen Anschlüsse vorgenommen wurden.



- A** Stromversorgungsstecker
- B** Phasenleiter
- C** Neutraleiter

Installationsbedingungen

Die Installation muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ♦ Das Stromkabel muss den Normen IEC 60227 oder IEC 60245 sowie der Brandschutzklasse FV1 entsprechen.
- ♦ Die Stromversorgung mit einem externen Schalter oder Unterbrecher muss
 - sich nahe am Gerät befinden
 - für den Bediener leicht zugänglich sein
 - als Unterbrecher gekennzeichnet sein für AMU Rescon

3.7. Sensor

Den Sensor gemäss [Elektrische Anschlüsse, S. 19](#) an den AMU-Messumformer anschliessen.

Für Sensoreinstellungen, siehe [Programmierung, S. 25](#).

3.8. Durchflusssensor

Den Durchflusssensor (falls vorhanden) gemäss [Elektrische Anschlüsse, S. 19](#) an den AMU-Messumformer anschliessen.

3.9. Input

Hinweis: Nur potenzialfreie (trockene) Kontakte verwenden.

Klemmen 10/11

Für Informationen zur Programmierung, siehe [Programmliste und Erläuterungen](#), S. 47.

3.10. Schaltkontakte

3.10.1 Sammelstörkontakt

Hinweis: Maximalbelastung 100 mA/50 V

Alarmausgang für Systemfehler.

Für Informationen zu Fehlercodes, siehe [Fehlerliste](#), S. 39.

	Klemmen	Beschreibung
NC ^{a)} Normaler- weise geschlossen	5/6	Aktiv (geöffnet) im Normalbetrieb. Inaktiv (geschlossen) bei Fehlern und Stromausfall.
NO ^{a)} Normaler- weise offen	5/6	Aktiv (geschlossen) im Normalbetrieb. Inaktiv (geöffnet) bei Fehlern und Stromausfall.

a) Wie bei der Bestellung definiert

3.10.2 Schaltausgang 1 und 2

Hinweis: Maximalbelastung 100 mA/50 V

Schaltausgang 1: Klemmen 1/2

Schaltausgang 2: Klemmen 3/4

Für Informationen zur Programmierung siehe [Programmliste und Erläuterungen](#), S. 47.

3.11. Signalausgänge 1 und 2 (Stromausgänge)

Hinweis: Maximallast 510 Ω

*Werden Signale an zwei verschiedene Empfänger gesendet,
einen Signaltrenner (loop isolator) verwenden.*

Signalausgang 1: Klemmen 13 (+) und 12 (-)

Signalausgang 2: Klemmen 14 (+) und 12 (-)

Für nähere Informationen siehe [Programmliste und Erläuterungen, S. 47](#), Menü Installation.

3.12. Schnittstellen

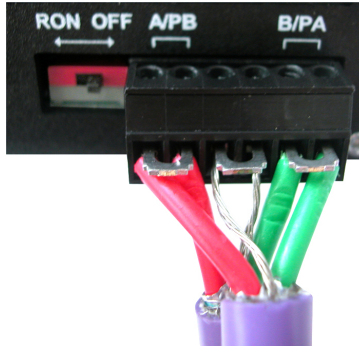
3.12.1 RS232-Schnittstelle

Die RS232-Schnittstelle befindet sich auf der Rückseite des AMU-Messumformers.



Die RS232-Schnittstelle wird für das Herunterladen des Loggers und zum Hochladen der Firmware verwendet.

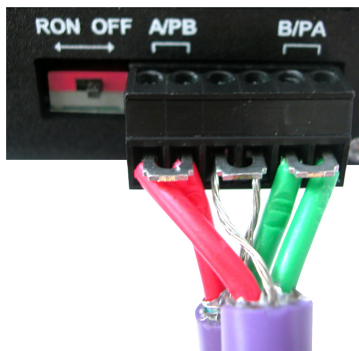
3.12.2 Profibus (optional)



Infos zum Aufbau eines Netzwerks mit mehreren Geräten oder zur Konfiguration einer PROFIBUS DP-Verbindung finden Sie im PROFIBUS-Handbuch. Entsprechendes Netzkabel verwenden.

Hinweis: Bei nur einem installierten Gerät bzw. am letzten Gerät auf dem Bus muss der Schalter auf EIN stehen.

3.12.3 Modbus (optional)



Infos zum Aufbau eines Netzwerks mit mehreren Geräten finden Sie im MODBUS-Handbuch. Entsprechendes Netzkabel verwenden.

Hinweis: Bei nur einem installierten Gerät bzw. am letzten Gerät auf dem Bus muss der Schalter auf EIN stehen

4. Das Instrument in Betrieb nehmen

4.1. Den Probenfluss einrichten

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

Hinweis: Um eine präzise Messung im Bereich 18–18.18 MΩ 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. 50](#).

- ♦ Durchflussmessung
- ♦ Messmodus
- ♦ USP-Betriebsart
- ♦ Sensorparameter
- ♦ Temperaturkompensation
- ♦ Alle Parameter für externe Geräte (Schnittstelle, Rekorder etc.) sowie für den Betrieb des Instruments (Grenzwerte, Alarmwerte) programmieren. Siehe [Programmübersicht, S. 42](#), für Erläuterungen, vergleiche [Programmliste und Erläuterungen, S. 47](#).

Durchfluss- messung

Menü 5.1.1

Den verwendeten Durchflusssensor wählen:

- ♦ Keiner
- ♦ Q-Flow
- ♦ Q-HFlow

Q-Flow eignet sich für Durchflussraten bis 25 l/h.

Q-HFlow eignet sich für Durchflussraten bis 120 l/h.

Messmodus

Menü 5.1.2

Je nach Anwendung entweder Widerstand oder Leitfähigkeit wählen.

USP-Betriebsart Menü 5.1.3

art

Die in die Firmware des AMU Rescon 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.

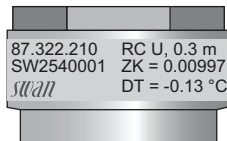
Ist die USP-Betriebsart aktiviert (Ein), werden die unkompensierten Messwerte mit den Werten einer implementierten Tabelle gemäss USP definiert. Ist die Abweichung zu gross, wird der Fehler 15 (USP Fehler) ausgegeben.

Näheres hierzu unter [USP-Betriebsart](#), S. 8.

Sensorparameter Menü 5.1.4:

ter

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.

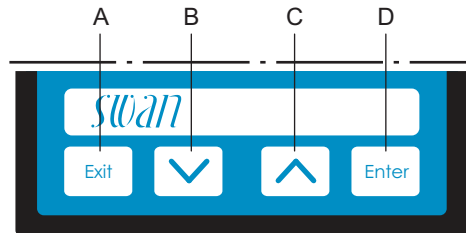
Temp.-Kompensation Menü 5.1.5

Optionen:

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

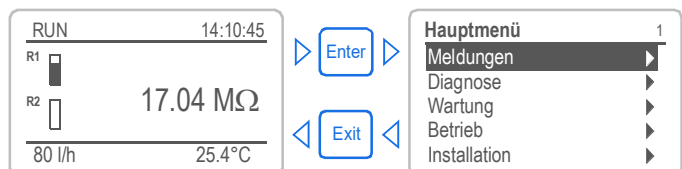
5. Betrieb

5.1. Funktion der Tasten



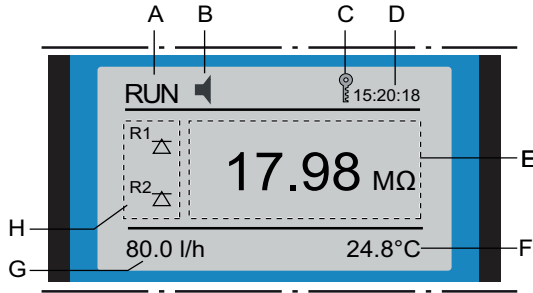
- A** um das Menü zu verlassen/den Befehl abzubrechen (ohne Änderungen zu speichern)
um zur vorherigen Menüebene zurückzukehren
- B** um sich in einer Menüliste ABWÄRTS zu bewegen und Werte zu verringern
- C** um sich in einer Menüliste AUFWÄRTS zu bewegen und Werte zu erhöhen
um einen Bildlauf durch die Messwerte durchzuführen, wenn ein AMI Sample Sequencer angeschlossen ist
- D** um ein ausgewähltes Untermenü zu öffnen
um einen Eintrag zu akzeptieren

**Programm-
zugriff,
beenden**



5.2. Messwerte und Symbole am Display

Display



- | | | |
|----------|-------------------------------------|--|
| A | RUN | Normalbetrieb |
| | HOLD | Schalteingang geschlossen oder Kal. Verzög.: Regler/Grenzwert unterbrochen (zeigt Status der Signalausgänge) |
| | OFF | Schalteingang geschlossen: Regler/Grenzwert unterbrochen (zeigt Status der Signalausgänge) |
| B | FEHLER | Fehler Schwerwiegender Fehler |
| C | Messumformer-Kontrolle via Profibus | |
| D | Zeit | |
| E | Prozesswerte | |
| F | Proben temperatur | |
| G | Probenfluss | |
| H | Status Schaltausgang | |

Status Schaltausgang, Symbole

- | | |
|--|---|
| | Oberer Grenzwert noch nicht erreicht |
| | Unterer Grenzwert noch nicht erreicht |
| | Oberer Grenzwert erreicht |
| | 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
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
Sensoren	▶
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:

Logger 4.4.1
Logintervall 30 min
Logger löschen nein

Logger 4.1.3
Logintervall
Intervall
5 Minuten
10 Minuten
30 Minuten
1 Stunde

Logger 4.1.3
Logintervall 10 Minuten
Logger löschen nein

Logger 4.1.3
Logintervall
Speichern?
Ja
Nein

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

Alarm 5.3.1.1.1
Alarm hoch 200 MΩ
Alarm tief 0 MΩ
Hysterese 1 MΩ
Verzögerung 5 Sec

Alarm 5.3.1.1.1
Alarm hoch 179 MΩ
Alarm tief 0 MΩ
Hysterese 1 MΩ
Verzögerung 5 Sec

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	Prüfung des Messumformers durchführen

6.2. Betriebs-Stopp zwecks Wartung



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Wartungsarbeiten nicht bei laufendem Betrieb durchführen.

- ♦ Das Instrument vom Netz trennen

- 1 Instrument vom Netz trennen.
- 2 Probenfluss durch Schliessen des Durchflussregelventils [C] unterbrechen.

6.3. Den Sensor Warten

6.3.1 Sensor reinigen

Der SWAN-Sensor RC-U ist weitgehend wartungsfrei. Je nach Anwendung können allerdings Verschmutzungen auftreten, die das Messresultat beeinträchtigen können.

Der Swansensor RC-U ist in den folgenden 2 Versionen erhältlich:

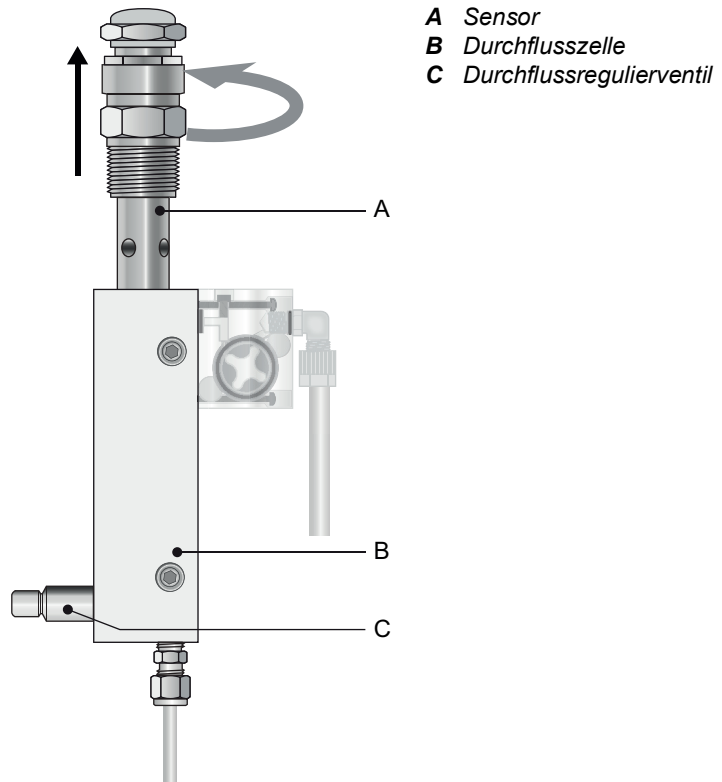
- ♦ Sensor mit fest installiertem Kabel
- ♦ Sensor mit Stecker

Hinweis: *Sensor mit fest installiertem Kabel*

- *Um beim Abschrauben des Sensors von der Durchflusszelle Beschädigungen durch Verdrehen zu vermeiden, entfernen Sie das Kabel von dem Klemmen des AMI-Messumformers.*

Sensor mit fest installiertem Kabel ausbauen

- 1 Gehäuse des AMI-Messumformers öffnen.
- 2 Die Klemmen lösen und die Drähte des Sensorkabels herausziehen.
- 3 Sensorkabel aus dem Messumformergehäuse nehmen.
- 4 Sensor [A] aus dem Durchflusszellenblock [B] schrauben und herausnehmen. Dazu einen Schraubenschlüssel verwenden.
- 5 Teflonband vom Sensorgewinde entfernen.
- 6 Sensor mit Seifenwasser reinigen.
- 7 Sensor mehrmals mit Reinstwasser spülen.

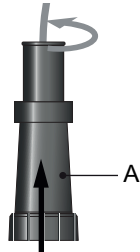


**Sensor mit fest
installiertem
Kabel
einbauen**

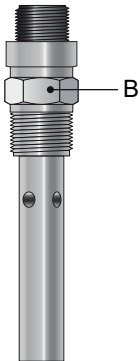
- 1 7 Lagen Teflonband um das Sensorgewinde wickeln.
- 2 Sensor in der Durchflusszelle installieren und gut festziehen.
- 3 Sensorkabel in das Messumformergehäuse führen.
- 4 Sensorkabel mit dem AMI-Messumformer verbinden. Siehe [Elektrische Anschlüsse, S. 19](#).
- 5 Gehäuse des AMI-Messumformers schliessen.
- 6 Durchflussregulierungsventil [C] öffnen.
- 7 System einschalten.

Sensor mit Stecker ausbauen

- 1 Sensorstecker [A] aus dem Sensor [B] schrauben/entnehmen.
- 2 Die gleichen Anweisungen wie unter Schritt 4 «Entfernen des Sensors mit fest installiertem Kabel» befolgen.



A Sensorstecker
B Sensor



Sensor mit Stecker einbauen

- 1 7 Lagen Teflonband um das Sensorgewinde wickeln.
- 2 Den Sensor in der Durchflusszelle einbauen und gut festziehen.
- 3 Den Sensorstecker in den Sensor schrauben.
- 4 Das Durchflussregulierungsventil [C] öffnen.
- 5 Das Gerät einschalten.

6.4. Teststecker für Leitfähigkeits-QS-Kit

Der Teststecker für das QS-Kit erfüllt die Anforderungen der United States Pharmacopeia (USP).



6.4.1 Einführung

Der Teststecker besteht aus 2 Hochpräzisionswiderständen für Leitfähigkeit und Temperatur.

Der Stecker besitzt einen Widerstand von

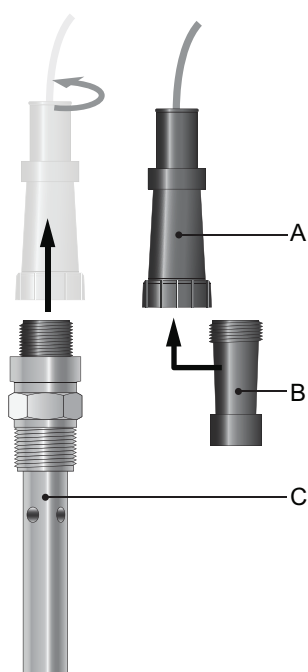
- ♦ 5000 Ω (+/-1%) für Temperatur
- ♦ 181'800 Ω (+/-1%) für Leitfähigkeit

Hinweis: Den Testkit unbedingt trocken halten!

Zur Berechnung der spezifischen Leitfähigkeit werden mehrere Variablen wie Zellkonstante, Temperaturkompensationsalgorithmus, Kabellänge und Temperaturkorrektur des Sensors verwendet und im Speicher des jeweiligen Instruments abgelegt.

Testmodus Für einen Kurztest verwenden Sie den Modus <Prüfung Messumformer> des AMU Rescon, der eine Prüfung ohne Änderung dieser Werte ermöglicht. Beim Verlassen des Testmodus werden alle Parameter auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt.

6.4.2 Den Messumformer Prüfen



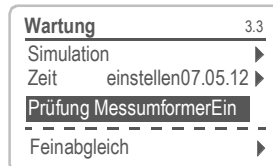
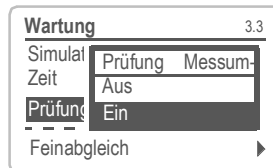
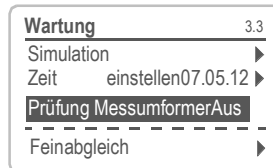
- A** Sensorstecker
- B** Testwiderstand
- C** Sensor RC U

Den Testwiderstand anschliessen

- 1 Den Sensorstecker [A] vom Sensor [C] abschrauben und entfernen.
- 2 Den Stecker auf den Testwiderstand [B] schrauben.

Messumformerprüfung starten

Hinweis: Ist die Messumformerprüfung aktiviert, stehen die Menüs <Betrieb> und <Installation> nicht zur Verfügung.



1 Zum Menü <Wartung> / <Prüfung Messumformer> navigieren.

2 [Enter] drücken.

3 <Ein> auswählen und mit [Enter] bestätigen.

⇒ Die Messumformerprüfung ist nun aktiviert

4 2 Mal [Exit] drücken um das Menü zu verlassen.

5 Den angezeigten Widerstands - und Temperaturwert mit den Werten des Testwiderstandes vergleichen.

6.5. Feinabgleich

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das AMU Rescon auf den Messmodus <Widerstand> konfiguriert ist.

Diese Funktion wird jede Nacht automatisch um 00:30 Uhr ausgeführt.

Sie können sie aber auch manuell über <Wartung>/<Feinabgleich> starten.

6.6. Längere Betriebsunterbrechungen

- 1 Probenfluss unterbrechen.
- 2 Instrument vom Netz trennen.
- 3 Sensor abschrauben/entfernen.
- 4 Durchflusszelle leeren und trocknen.

7. Fehlerliste

Fehler

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

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

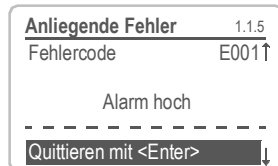
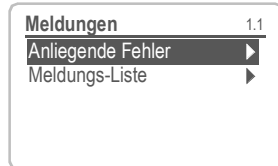
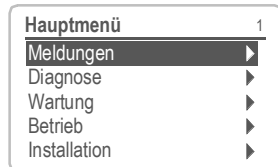
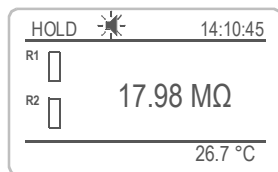
Schwerwiegender Fehler  (Symbol blinkt)

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.



Fehler oder schwerwiegender Fehler

Fehler noch nicht bestätigt.

Anliegende Fehler 1.1.5* prüfen und Korrekturmassnahmen anwenden.
[ENTER] drücken.

Zum Menü <Meldungen> navigieren.
[ENTER] drücken.

Zum Menü <Anliegende Fehler> navigieren.
[ENTER] drücken.

Anliegende Fehler mit [ENTER] quittieren. Die Fehler werden zurückgesetzt und in der Meldungsliste gespeichert.

Fehler	Beschreibung	Korrekturmassnahmen
E001	Alarm hoch	– Prozess überprüfen – Programmierte Werte überprüfen
E002	Alarm tief	– Prozess überprüfen – Programmierte Werte überprüfen
E007	Probentemp. hoch	– Prozess überprüfen – Programmierte Werte überprüfen
E008	Probentemp. tief	– Prozess überprüfen – Programmierte Werte überprüfen
E009	Probenfluss hoch	– Prozess überprüfen – Programmierte Werte überprüfen
E010	Probenfluss tief	– Probenfluss erstellen – Instrument reinigen – Programmierte Werte überprüfen
E011	Temp. Kurzschluss	– Verdrahtung Temperatursensor überprüfen – Temperatursensor überprüfen
E012	Temp. Unterbruch	– Verdrahtung Temperatursensorüberprüfen – Temperatursensor überprüfen
E013	Gehäusetemp. hoch	– Gehäuse-/Umgebungstemperaturprüfen
E014	Gehäusetemp. tief	– Gehäuse-/Umgebungstemperaturprüfen
E015	USP Fehler	– Prozess überprüfen
E017	Ueberw.zeit	– Steuergerät oder Programmierung in Installation/Schaltkontakte/ überprüfen siehe 5.3.2 und 5.3.3, S. 57
E019	Sensor Kurzschluss	– Sensorverdrahtung überprüfen – Sensorüberprüfen
E020	Sensor Unterbruch	– Sensorverdrahtungüberprüfen – Sensorüberprüfen

Fehler	Beschreibung	Korrekturmassnahmen
E024	Schalteingang aktiv	– Siehe Menu 5.3.4 , S. 61 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	–

8. Programmübersicht

Erklärungen zu den einzelnen Menüparametern finden Sie unter [Programmliste und Erläuterungen, S. 47](#).

- ♦ 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	Anliegende Fehler	1.1.5*	*Menünummern
1.1*			
Meldungsliste	Nummer	1.2.1*	
1.2*	Datum/Uhrzeit		

8.2. Diagnose (Hauptmenü 2)

Identifikation	Bez.	AMU Rescon	*Menünummern
2.1*	Version	V6.20-11/16	
	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	<i>Messwert MOhm</i>	
2.2*	2.2.1*	<i>(Rohwert) MOhm</i>	
		<i>Zellkonstante</i>	
		Kal. History	<i>Nummer</i> 2.2.1.5.1*
		2.2.1.5*	<i>Datum/Uhrzeit</i>
			<i>RSlo (KOhm)</i>
	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>Ni5K 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 1/2</i>		
Schnittstelle	<i>Protokoll</i>	2.5.1*	
2.5*	<i>Baudrate</i>		

8.3. Wartung (Hauptmenü 3)

Simulation	<i>Sammelstörkontakt</i>	3.2.1*	*Menünummern
3.1*	<i>Schaltausgang 1</i>	3.2.2*	
	<i>Schaltausgang 2</i>	3.2.3*	
	<i>Signalausgang 1</i>	3.2.4*	
	<i>Signalausgang 2</i>	3.2.5*	
Zeit einstellen	<i>(Datum), (Uhrzeit)</i>		
3.2*			
Prüfung Messumformer			
3.3*			
Feinabgleich	<i>Messwert</i>	3.5.1*	
3.5*	<i>RSIo</i>		

8.4. Betrieb (Hauptmenü 4)

Sensoren	<i>Filterzeitkonstante</i>	4.1.1*	*Menünummern
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*	

8.5. Installation (Hauptmenü 5)

Sensoren	Durchfluss			*Menünummern
5.1*	5.1.1*			
	Messmodus			
	5.1.2*			
	USP-Betriebsart			
	5.1.3*			
	Sensorparameter	Zellkonstante		
	5.1.4*	Temp. Korr.		
		Kabellänge		
	Temp. Kompensation	Komp.	5.1.5.1*	
	5.1.5*			
Signalausgänge	Signalausgang 1/2	Parameter	5.2.1.1 – 5.2.2.1*	
5.2*	5.2.1* – 5.2.2*	Stromschleife	5.2.1.2 – 5.2.2.2*	
		Funktion	5.2.1.3 – 5.2.2.3*	
		Skalierung	Bereich tief	5.2.x.40.10/10*
		5.2.x.40	Bereich hoch	5.2.x.40.20/20*
Schaltkontakte	Sammelstörkontakt	Alarm	Alarm hoch	5.3.1.1.1*
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	Alarm tief	5.3.1.1.26
			Hysterese	5.3.1.1.36
			Verzögerung	5.3.1.1.46
		Probenfluss	Alarm Durchfluss	5.3.1.2.1
		5.3.1.2*	Alarm hoch	5.3.1.2.2*
			Alarm tief	5.3.1.2.36*
		Probentemp.	Alarm hoch	5.3.1.3.1*
		5.3.1.3*	Alarm tief	5.3.1.3.26*
		Gehäusetemp. hoch	5.3.1.4*	
		Gehäusetemp. tief	5.3.1.5*	
	Schaltausgang 1/2	Funktion	5.3.2.1 – 5.3.3.1*	
	5.3.2* – 5.3.3*	Parameter	5.3.2.20 – 5.3.3.20*	
		Sollwert	5.3.2.300 – 5.3.3.301*	
		Hysterese	5.3.2.400 – 5.3.3.401*	
		Verzögerung	5.3.2.50 – 5.3.3.50*	

				*Menünummern
	Schalteingang	Aktiv	5.3.4.1*	
	5.3.4*	Signalausgänge	5.3.4.2*	
		Ausgänge/Regler	5.3.4.3*	
		Fehler	5.3.4.4*	
		Verzögerung	5.3.4.5*	
Verschiedenes	Sprache	5.4.1*		
5.4*	Werkseinstellung	5.4.2*		
	Firmware laden	5.4.3*		
	Passwort	Meldungen	5.4.4.1*	
	5.4.4*	Wartung	5.4.4.2*	
		Betrieb	5.4.4.3*	
		Installation	5.4.4.4*	
	ID Probe	5.4.5*		
Schnittstelle	Protokoll	5.5.1*		
5.5*	Geräteadresse	5.5.21*		
	Baudrate	5.5.31*		
	Parität	5.5.41*		

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, wird der Sammelstörkontakt wieder aktiviert. 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 frei zu geben (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. V6.20-11/16)

- 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 **Leitf. Sensor:**

- o *Messwert:* zeigt den aktuellen Messwert in MΩ oder μS
- o *Rohwert:* zeigt den aktuellen Messwert in MΩ oder μS
- o *Zellkonstante:* zeigt die Zellkonstante an

- 2.2.1.5 **Kal. History:** nur aktiv, 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 Verschiedenes:

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

2.3 Probe

- 2.3.1
- o *ID Probe*: zeigt den programmierten Code. Der Code wird vom Bediener zur Kennzeichnung des Standorts der Probe festgelegt.
 - o *Temperatur*: tatsächliche Temperatur in °C.
 - o (*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 1 und 2:</i> | aktuelle Stromstärke in mA |

2.5 Schnittstelle

Nur verfügbar, wenn optionale Schnittstelle installiert wurde.
Überprüfung der programmierten Kommunikationseinstellungen.

3 Wartung

3.1 Simulation

Um den Wert eines Schaltausgangs anzuzeigen,

- ♦ Sammelstörkontakt,
- ♦ Schaltausgang 1 oder 2
- ♦ Signalausgang 1 oder 2

mit der Taste [] oder [] auswählen.

<Enter> drücken.

Den Wert/Zustand des ausgewählten Objekts mit den Tasten

[] oder [] ändern.

<Enter> drücken.

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

- 3.4.1 *Sammelstörkontakt:* aktiv oder inaktiv
- 3.4.2 *Schaltausgang 1:* aktiv oder inaktiv
- 3.4.3 *Schaltausgang 2* aktiv oder inaktiv
- 3.4.4 *Signalausgang 1:* eingestellte Stromstärke in mA
- 3.4.5 *Signalausgang 2* eingestellte 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.

3.4 Zeit einstellen

Stellen Sie Datum und Uhrzeit ein.

3.3 Prüfung Messumformer

Mit der Messumformerprüfung wird die Genauigkeit der elektronischen Komponenten des AMU-Messumformers getestet. Dieser Test erfüllt die Anforderungen der United States Pharmacopeia (USP). Siehe [Teststecker für Leitfähigkeits-QS-Kit, S. 35](#).

3.5 Feinabgleich

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn AMU Rescon auf den Messmodus Widerstand konfiguriert ist. Beim Feinabgleich wird eine interne Justierung des Widerstands vorgenommen.

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 sec
- 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 sec

4.2 Schaltkontakte

Siehe [Schaltkontakte, S. 22](#).

4.3 Logger

Das Instrument verfügt über einen internen Logger. Die Logger-Daten können über die integrierte RS232-Schnittstelle auf einen PC heruntergeladen werden.

Der Logger kann ca. 1500 Datensätze speichern. Die Datensätze bestehen aus: Datum, Zeit, Alarme, Messwert, Rohwert ($M\Omega$), Gehäusestemperatur, 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

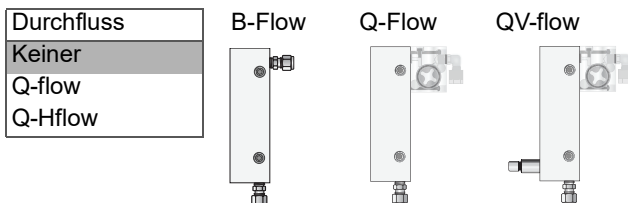
Intervall	1 s	5 s	1 min	5 min	10 min	30 min	1 h
Zeit	25 min	2 h	25 h	5 Tage	10 Tage	31 Tage	62 Tage

- 4.3.2 *Logger löschen:* Wenn mit **Ja** bestätigt, werden alle Logger-Daten gelöscht. Es wird eine neue Datenserie gestartet.

5 Installation

5.1 Sensoren

- 5.1.1 **Durchfluss:** Das AMU Rescon wird standardmässig mit einer QV-Hflow Durchflusszelle geliefert. Wählen Sie die installierte Durchflusszelle.



Zuordnung der Auswahl zum Durchflusszellentyp

Durchflusszellentyp

B-Flow

Q-Flow oder QV-Flow

Q-Hflow oder QV-Hflow

Durchfluss

Keiner

Q-flow

Q-Hflow

- 5.1.2 *Messmodus:* Als Optionen sind Widerstand und Leitfähigkeit verfügbar.
- 5.1.3 **USP-Betriebsart:** USP-Betriebsart ein/-ausschalten (siehe [USP-Betriebsart, S. 8](#)).
- 5.1.4 **Sensorparameter:** (weitere Infos siehe [Sensorparameter, S. 26](#))
- 5.1.4.1 *Zellkonstante:* Zellkonstante (ZK) laut Sensoretikett eingeben.
- 5.1.4.2 *Temp. corr:* Temperaturkorrekturwert DT laut Sensoretikett eingeben).
- 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 und 5.2.2 Signalausgang 1 und 2: Weisen Sie jedem Signalausgang Prozesswert, Stromschleifenbereich und Funktion zu.

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

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.

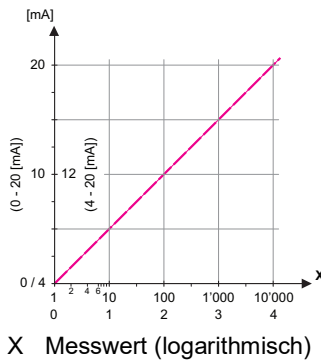
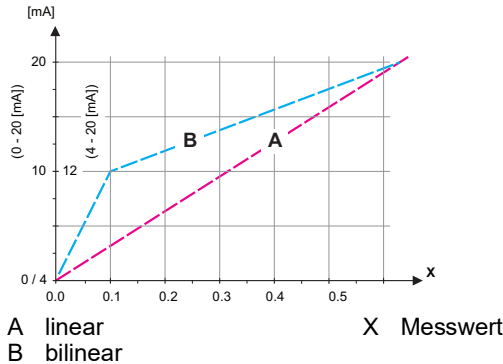
Verfügbare Bereiche: 0–20 mA oder 4–20 mA

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

- ♦ linear, bilinear oder logarithmisch für Prozesswerte.
Siehe [Als Prozesswerte, S. 52](#).
- ♦ Regler auf-/abwärts für die Controller.
Siehe [Als Steuerausgang, S. 53](#).

Als Prozesswerte

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



5.2.x.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 M Ω oder 0.000–2000 μ S

5.2.1.40.23 Range high: 0.00–200 M Ω oder 0.000–2000 μ S

Als Steuerausgang

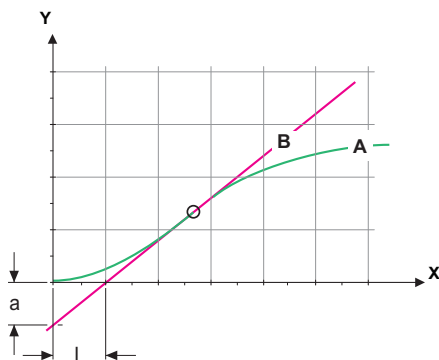
Signalausgänge können zur Ansteuerung von Reglereinheiten verwendet werden. Wir unterscheiden dabei zwischen unterschiedlichen Typen:

- ♦ *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

5.2.1.43 Regelparameter

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 sec
- 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 sec
- 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 aktiviert.

Der Kontakt wird unter folgenden Bedingungen deaktiviert:

- ♦ 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 μ S oder 0.00–200 M Ω

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 μ S oder 0.00–200 M Ω

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: 0.000–2000 μ S oder 0.00–200 M Ω

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 Ausgänge können per Jumper auf Normalerweise offen oder Normalerweise geschlossen eingestellt werden. Siehe [Signalausgänge 1 und 2 \(Stromausgänge\)](#), S. 23.
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
 - Feldbus
 - Hold
- 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 (TOC, Leitfähigkeit, Temperatur, Konzentration).

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 unkomp (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 unkomp (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.

- 5.3.2.32 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. 54](#)

Stellglied = Frequenz

Beispiele für Dosiergeräte, die Pulsfrequenz gesteuert werden, sind die klassischen Membranpumpen mit potenzialfreiem Auslöseingang. 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. 54](#)

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. 54](#)

5.3.2.1 Funktion = Zeitschaltuhr

Der Schaltausgang wird in Abhängigkeit vom programmierten Zeitschema wiederholt 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 1–1440 min programmiert werden.

5.3.2.44 *Aktivzeit:* Die Zeit während der das Relais aktiv bleibt. Bereich: 5–32400 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 Regelungsausgänge 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 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. 60](#).
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. Meldung E024 ist auf der Meldungs-Liste gespeichert.
- 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:

Werkseinstellung
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 **Password**: 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: Hyperterminal*

Baudrate: Bereich: 1200–115200 Baud

10. Werkeinstellungen

Hinweis: Das AMU Rescon 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 Werkeinstellungen erhalten. Deshalb ist die nachfolgende Liste der Werkeinstellungen wo nötig aufgeteilt in die zwei Teile Widerstand und Leitfähigkeit.

Betrieb:

Sensoren:	Filterzeitkonst.:	30 s
	Haltezeit n. Cal.:	300 s
Sammelstörkontakt		wie in Installation
Schaltausgang 1 und 2		wie in Installation
Schalteingang		wie in Installation
Logger:	Loginterval:	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
	Temp. kompensation	
	Komp.	keine
Signalausgang 1	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

Signalausgang 2	Parameter:.....	Temperatur
	Stromschleife:.....	4 –20 mA
	Funktion:.....	linear
	Skalierung: Skalenanfang:.....	0.0 °C
	Skalierung: Skalenende:.....	50.0 °C
Sammelstörkont.	Alarm	
<i>Widerstand</i>	Alarm hoch:	200 MΩ
	Alarm tief:	0 MΩ
	Hysterese:	1 MΩ
<i>Leitfähigkeit</i>	Alarm hoch:	2000 μS
	Alarm tief:	0.000 μS
	Hysterese:	10.00 μS
	Verzögerung:	5 s
	Probenfluss, Probenalarm:	ja
	Probenfluss, Alarm hoch:.....	120.0 l/h
	Probenfluss, Alarm tief:.....	5.0 l/h
	Probentemp., Alarm hoch:	90 °C
	Probentemp., Alarm tief:	0 °C
	Gehäusetemp. hoch:	65 °C
	Gehäusetemp. tief:	0 °C
Schaltausgang	Funktion:.....	Ob. Gw.
1/2	Parameter:.....	Messwert
<i>Widerstand</i>	Sollwert:.....	200 MΩ
	Hysterese:	1 MΩ
<i>Leitfähigkeit</i>	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
<i>Widerstand</i>	Einstellungen: Regelparameter: Sollwert:	200 MΩ
	Einstellungen: Regelparameter: P-band:	1 MΩ
<i>Leitfähigkeit</i>	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 l/h

Einstellungen: Regelparameter: P-band: 1 l/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

Werkeinstellung: nein

Firmware Laden: nein

Passwort: für alle Modi 0000

ID Probe: - - - - -

Schnittstelle Protokoll: Hyperterminal

11. Index

C

Checkliste 14

D

Durchflusszelle
 B-Flow 130 12
 QV-Flow, QV-HFlow . . . 11

E

Einrichten 25

F

Fehlerliste 39
Fluidik 8

K

Kalender 61
Klemmen 19

L

Längere Betriebsunterbrechungen 38

M

Modbus 24

P

Probenfluss, einrichten . . . 25
Profibus 24

R

RS232. 23

S

Sammelstörkontakt 7, 22
Schaltausgänge 7
Schalteingang . . . 7, 21–22, 61
Schaltkontakte 22
Schnittstelle 8
 Modbus 24
 Profibus 24
 RS232 23
Sicherheitsfunktionen 8
Signalausgänge 7, 23
Spezifikationen
 AMI-Messumformer . . . 10
 Swansensor RC U . . . 13
Stromversorgung 21
System, Beschreibung 7

T

Teststecker für Leitfähigkeits-QS-Kit 8

U

USP-Betriebsart 8

W

Werkeinstellungen 64

Z

Zielgruppe 3

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

