



INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Konformitätserklärung	6
2.2	Spezielle Gefahrenhinweise	6
3	Technische Beschreibung	7
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.2	Funktionsprinzip	7
3.3	Produkt	8
3.4	Lagerung und Transport	10
3.5	Lieferumfang	11
3.6	Produktpflege, Sonstiges	11
4	Installation	12
4.1	Umfeld	12
4.2	Sensorvorbereitung zur Installation	12
4.3	Anschluss der automatischen Reinigung	13
4.4	Einbau mit Sensorhalterung für getauchte Anwendung (F-12-SENSOR)	15
4.5	Montage der Geländerhalterung / Befestigungsadapter (F-15)	16
4.6	Einbau in Durchflussarmatur für Reinwasser (F-45-SENSOR oder F-45-FOUR)	17
4.7	Einbau in Durchflussarmatur für Abwasser (F-48-SENSOR)	18
5	Inbetriebnahme	19
5.1	Bediengeräte zum Betrieb	19
5.2	Anschluss an das Bediengerät	19
5.3	Sondeninitialisierung	20
5.3.1	Sondeninitialisierung mit con::lyte	20
5.3.2	Sondeninitialisierung mit con::cube (moni::tool)	21
5.3.3	Sondeninitialisierung mit con::line (lo::Tool)	23
5.4	Sondenparametrierung	25
5.4.1	Sondenparametrierung mit con::lyte	26
5.4.2	Sondenparametrierung mit con::cube (moni::tool)	27
5.4.3	Sondenparametrierung mit con::line (lo::Tool)	29
6	Kalibration	31
6.1	Varianten der Kalibration	32
6.2	Durchführung der Kalibration	32
6.2.1	Kalibration mit con::lyte	32
6.2.2	Kalibration mit con::cube (moni::tool)	34
6.2.3	Kalibration mit con::line (lo::Tool)	36
7	Datenmanagement	40
7.1	Datenspeicherung	40
7.2	Datenübertragung	40
7.3	Datenvisualisierung	40

8	Funktionskontrolle	41
8.1	Prüfung System / Messstation	41
8.2	Prüfung der Messwerte	43
8.3	Prüfung der Sonde / Sensorintegrität	44
8.4	Prüfung der Messwertgenauigkeit	45
9	Wartung	46
9.1	Reinigung	46
9.2	Austausch der Elektrode	47
10	Fehlerbehebung	48
10.1	Typische Fehlerbilder	48
10.2	Fehlermeldungen und Statusmeldungen	49
10.2.1	Systemstatus	50
10.2.2	Sensorstatus	51
10.2.3	Parameterstatus	52
10.2.4	Statusmeldungen vali::tool	54
10.3	Geräteeinstellungen	54
10.3.1	Prüfung der Geräteeinstellungen mit con::lyte	54
10.3.2	Prüfung der Geräteeinstellungen mit con::cube (moni::tool)	55
10.3.3	Prüfung der Geräteeinstellungen mit con::line (lo::Tool)	56
10.4	Rücksendung (RMA - Return Material Authorization)	56
11	Zubehör	57
11.1	Installation	57
11.1.1	Anschlusskabel	57
11.1.2	Verlängerungskabel	57
11.1.3	Sondenhalterung	58
11.1.4	Geländerhalterung / Befestigungsadapter	58
11.1.5	Durchflussarmatur Reinwasser für Einzelsensor	59
11.1.6	Durchflussarmatur Reinwasser für 4 Sensoren	59
11.1.7	Durchflussarmatur Reinwasser für i::scan und 3 Sensoren	60
11.1.8	Durchflussarmatur Abwasser	61
11.2	Automatische Reinigung	61
11.2.1	Druckanschluss Set	61
11.3	Ersatzteile	62
11.3.1	ORP-Elektrode	62
11.3.2	pH-Elektrode	62
11.3.3	Werkzeug für Elektrodenaustausch	62
11.3.4	Elektrodenschutzkorb	62
12	Technische Spezifikationen	63

1 ALLGEMEINES

Dieses Handbuch enthält zu Beginn allgemeine Hinweise (Kapitel 1) und Sicherheitshinweise (Kapitel 2). Das nächste Kapitel (Kapitel 3) liefert eine technische Beschreibung des s::can Produktes sowie Informationen betreffend Transport und Lagerung des Produktes. In den weiteren Kapiteln wird die Installation (Kapitel 4) und die Inbetriebnahme (Kapitel 5) beschrieben. Darüberhinaus befinden sich Informationen zur Kalibration des Gerätes (Kapitel 6), zum Datenmanagement (Kapitel 7), zur Durchführung einer Funktionskontrolle (Kapitel 8) und zur Wartung (Kapitel 9) in diesem Handbuch. Informationen zur Fehlerbehebung (Kapitel 10), zum erhältlichen Zubehör (Kapitel 11) und die technischen Spezifikationen (Kapitel 12) vervollständigen das Dokument.

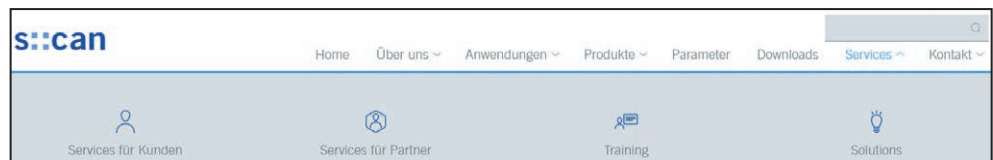
Jeder Ausdruck, der in diesem Dokument kursiv und unterstrichen dargestellt wird, ist am Display Ihres Bediengerätes oder als Beschriftung Ihres Badger Meter Produktes zu finden.

Trotz sorgfältiger Ausarbeitung kann dieses Handbuch Fehler oder Unvollständigkeiten enthalten. Badger Meter Austria übernimmt keinerlei Haftung für Fehler oder Datenverlust die daraus resultieren. Das Originalhandbuch wird von Badger Meter Austria in Englisch und Deutsch veröffentlicht. Dieses Originalhandbuch ist als Grundlage heranzuziehen, falls Unstimmigkeiten bei, in andere Sprachen übersetzte, Versionen auftreten.

Dieses Handbuch und alle darin enthaltenen Informationen und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte (Veröffentlichung, Wiedergabe, Nachdruck, Übersetzung, Speicherung) liegen bei Badger Meter Austria GmbH. Jede Wiedergabe oder Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz erlaubten Grenzen ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Badger Meter Austria GmbH unzulässig. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in diesem Handbuch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Dieses Handbuch bezieht sich auf die in Kapitel 3 angeführten Badger Meter Produkte zum Zeitpunkt der Veröffentlichung (siehe Versionsdatum dieses Dokumentes oben). Angaben und technische Spezifikationen aus Badger Meter Handbüchern früheren Erscheinungsdatums werden durch dieses Handbuch ersetzt.

Die elektronische Version (pdf-Dokument) dieses Handbuches kann über das s::can Kundenportal (Services für Kunden) auf der s::can Webseite (www.s-can.at) bezogen werden (<https://www.s-can.at/de/handbuecher/>).





2 SICHERHEITSHINWEISE

Installation, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung jedes Badger Meter Produktes sowie des gesamten Badger Meter Messsystems dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Dieses Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber bzw. Badger Meter Austria für die genannten Tätigkeiten ausgebildet und autorisiert sein. Das Fachpersonal muss dieses Handbuch gelesen und verstanden haben und die Anweisungen des Handbuches befolgen.



Zur ordnungsgemäßen Inbetriebnahme von kompletten Badger Meter Messsystemen sind auch die Handbücher der Bediengeräte und Bediensoftware (con::lyte, con::cube, con::line, moni::tool, lo::Tool), der angeschlossenen Sonden und Sensoren, sowie aller zusätzlichen Geräten (z.B. Kompressor) einzusehen.

 Der Betreiber muss sich die örtliche Betriebserlaubnis einholen und die damit verbundenen Auflagen beachten. Zusätzlich muss es die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen einhalten (z.B. Sicherheit des Personals und der Arbeitsmittel, Produkt- bzw. Materialentsorgung und Reinigung, Umweltschutzauflagen). Vor dem Betrieb des Messgerätes ist vom Betreiber sicherzustellen, dass bei der Montage und Inbetriebnahme, sofern diese vom Betreiber selbst durchgeführt werden, die örtlichen Vorschriften (z.B. für den Elektroanschluss) beachtet werden.

 Alle Badger Meter Produkte verlassen unsere Produktion in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Unsachgemäße oder nicht vorgesehene Verwendung des Produktes kann Gefahren verursachen! Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Schäden durch unsachgemäße oder unbefugte Verwendung. Umbauten und Änderungen am Gerät dürfen nicht durchgeführt werden; andernfalls erlöschen sämtliche Zertifizierungen, Garantien und Gewährleistungen. Details zu Garantie und Gewährleistung entnehmen Sie bitte unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).


2.1 Konformitätserklärung

Dieses Badger Meter Produkt ist entwickelt, getestet und produziert auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und entsprechend der anzuwendenden Europäischen Standards, wie in der Konformitätserklärung beschrieben.

Das Gerät ist mit einem CE-Zeichen versehen. Die Konformitätserklärung zu dieser Kennzeichnung kann bei Badger Meter Austria bzw. Ihrem lokalen Badger Meter Vertriebspartner angefordert oder vom s::can Kundenportal heruntergeladen werden (<https://www.s-can.at/de/zertifikate/>).

Weitere Einzelheiten zu den Zertifizierungen für dieses Produkt finden Sie in den technischen Daten am Ende dieses Handbuchs.

2.2 Spezielle Gefahrenhinweise

 Auf Grund der häufigen Anwendung des Badger Meter Messsystems im industriellen und kommunalen Abwasserbereich ist bei Montage und Demontage des Systems zu beachten, dass Geräteteile mit gefährlichen Chemikalien oder Krankheitskeimen belastet sein können. Es sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um gesundheitliche Gefährdungen beim Arbeiten mit der Messtechnik auszuschließen.

3 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der pH::lyser ist ein ionen-selektives Messgerät welches zur kontinuierlichen Messung der logarithmischen Konzentration von gelösten Wasserstoffionen (H^+) dient. Für die automatische Korrektur der gemessenen Konzentration wird zudem die Mediumtemperatur erfasst.

Der redo::lyser misst das Oxidations-Reduktions-Potential einer wässrigen Lösung.

Beide Sensoren sind mit einer extrem langlebigen und stabilen Festkörperreferenz ausgestattet, geeignet für schwierige und extreme Prozessanwendungen. Der pH Glaskolben des pH::lyser ist ein konventioneller pH Glaskolben.

Die gemessene Temperatur ist als zusätzlicher Parameter bei beiden Sensoren verfügbar.

In allen Applikationsfällen sind die in den jeweiligen Badger Meter Handbüchern unter technische Spezifikationen angeführten, zulässigen maximalen Grenzwerte unbedingt zu beachten. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichenden Einsatzfälle, die nicht von Badger Meter Austria GmbH in schriftlicher Form freigegeben sind, entfallen aus der Haftung des Herstellers.



Das Gerät ist ausschließlich zu dem in diesem Handbuch angeführten Zweck bestimmt. Eine andere, nicht in diesem Handbuch beschriebene Benutzung oder ein Umbau des Gerätes ohne schriftliche Absprache mit Badger Meter gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet Badger Meter nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

3.2 Funktionsprinzip

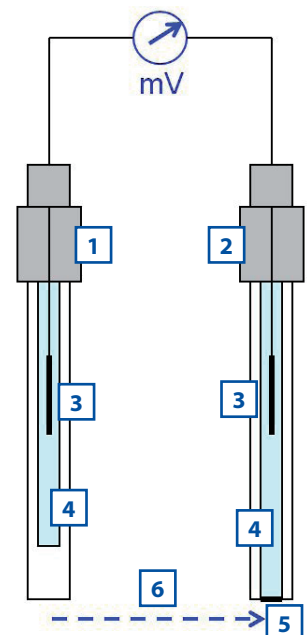
Die Bestimmung des pH Wertes (logarithmische Aktivität der H^+ Ionen in einer wässrigen Lösung) erfolgt durch Messung der Potentialdifferenz zwischen einer Referenzelektrode und der Messelektrode. Der schematische Aufbau einer derartigen potentiometrischen Messung ist rechts unterhalb abgebildet.

Das gemessene Potential entspricht der Summe aller Potentialdifferenzen, die an den Phasengrenzen flüssig-flüssig bzw. flüssig-fest ausgebildet werden. Idealerweise sind alle Potentialdifferenzen mit Ausnahme jener zwischen der Messlösung und dem inneren Elektrolyt der Messelektrode konstant. Diese Potentialdifferenz U korreliert mit der Konzentration c der H^+ Ionen und kann mittels der Nernst'schen Gleichung beschrieben werden:

$$U = U_0 + S \cdot \log(c) \quad S \text{ temperaturabhängige Steilheit der Elektrode}$$

$$pH = (U_0 - U) / S \quad U_0 \text{ konstante Spannung}$$

- 1** Referenzelektrode
- 2** Messelektrode
- 3** Innere Ableitung
- 4** Innerer Elektrolyt
- 5** Membran
- 6** Potentialdifferenz U



Das Oxidations – Reduktions – Potential (ORP), auch Redoxpotential genannt, ist ein Maß für die Tendenz des Messmediums Elektronen aufzunehmen oder abzugeben. Das ORP wird in mV gemessen, wobei der Messwert nicht temperaturkompensiert ist. Bei positivem ORP Wert hat das Messmedium die Tendenz zur Aufnahme von Elektronen (z.B. in chloriertem Wasser) und oxidiert in ihm gelöste Substanzen. Bei negativem ORP Wert besteht die Tendenz des Mediums zur Abgabe von Elektronen (z.B. Schwefelwasserstoff), daher werden gelöste Substanzen reduziert.

Der Aufbau des redo::lyser ist mit jenem des pH::lyser vergleichbar, anstelle der pH Elektrode wird eine Platinelektrode verwendet. Beim Eintauchen des Sensors in das Messmedium werden so viele Elektroden von der Platinelektrode aufgenommen oder abgegeben, bis sich ein Potential gebildet hat, welches dem des Messmediums entspricht. Die Referenzelektrode ist baugleich mit jener, die für die pH Messung verwendet wird.

Die Referenzelektrode soll ein langzeitstabiles Potential liefern, das unabhängig von Temperatur und Messmedium ist. Die typische Ag/AgCl-Variante besitzt einen KCl-Innenelektrolyt („single junction“ Elektrode). Der Kontakt zwischen der Elektrode und dem Messmedium wird über ein poröses Diaphragma hergestellt.

Beim pH::lyser / redo::lyser werden s.g. „double junction“ Elektroden (Festkörperelektroden) verwendet. Dabei befindet sich die eigentliche Referenzelektrode in einer ebenfalls mit einem Elektrolyt gefüllten äußeren Hülse, welche in Kontakt mit der Messlösung steht. Da der Innenelektrolyt sein Potential nicht ändert, bleibt dieses konstant. Die Potentialdifferenz über die Referenzschicht ist minimiert und konstant, da ein gleichmäßiger Austausch von Ionen gewährleistet wird. Bei der verwendeten Festkörperelektrode wird kein poröses Diaphragma verwendet, was Langzeitstabilität und Wartungsfreiheit garantiert und Probleme wie „Ausbluten“ des Elektrolyten und Verunreinigung ausschließt.

3.3 Produkt

Die folgenden Gerätevarianten und Zubehörteile des pH::lyser / redo::lyser sind verfügbar. Detaillierte Informationen zu den Gerätevarianten finden Sie in den technischen Daten am Ende dieses Handbuchs. Detaillierte Informationen zu den Zubehörteilen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 10 (Zubehör).






Artikelnr.	Typ / Spezifikation
E-513-2-000	redo::lyser eco für Redoxpotential (ORP) mit Anschlussstecker
E-513-2-000-DW	redo::lyser eco für Redoxpotential (ORP) mit Anschlussstecker und Trinkwasserzertifikat; für Betrieb im pipe::scan
E-513-2-075	redo::lyser eco für Redoxpotential (ORP) mit 7.5 m fixem Kabel
E-513-3-000	redo::lyser pro für Redoxpotential (ORP) mit Anschlussstecker
E-513-3-075	redo::lyser pro für Redoxpotential (ORP) mit 7.5 m fixem Kabel
E-514-2-000	pH::lyser eco für pH (pH) mit Anschlussstecker
E-514-2-000-DW	pH::lyser eco für pH (pH) mit Anschlussstecker und Trinkwasserzertifikat; für Betrieb im pipe::scan
E-514-2-075	pH::lyser eco für pH (pH) mit 7.5 m fixem Kabel
E-514-3-000	pH::lyser pro für pH (pH) mit Anschlussstecker
E-514-3-075	pH::lyser pro für pH (pH) mit 7.5 m fixem Kabel
E-514-4-075	pH::lyser pro für pH (pH) mit 7.5 m fixem Kabel, PVC Ausführung
E-513-ORP	Ersatzelektrode ORP & Referenz für redo::lyser
E-514-PH	Ersatzelektrode pH & Referenz für pH::lyser
E-510-GUARD	Schutzkorb für Elektrode bei getauchter Installation
E-532-TOOL	Werkzeug für Elektrodentausch








Detaillierte Informationen zu den gemessenen Parametern entnehmen Sie bitte Abschnitt 5.4.

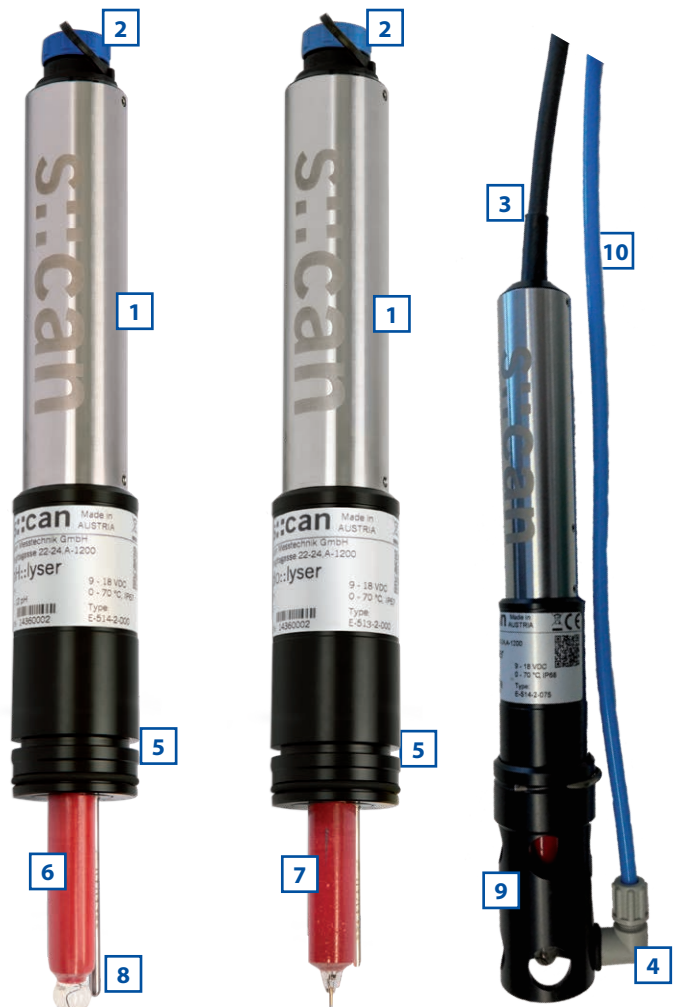
Das Gerät ist durch ein Typenschild, wie unterhalb abgebildet, gekennzeichnet, das folgende Angaben enthält:

- Name des Geräteherstellers und Herkunftsland
- Mehrere Zertifizierungsmarken
- Gerätebezeichnung
- QR Code zu Badger Meter Kundendienst
- Artikelnummer (Type)
- Strichcode
- Seriennummer des Gerätes (S/N)
- Angaben zur Stromversorgung

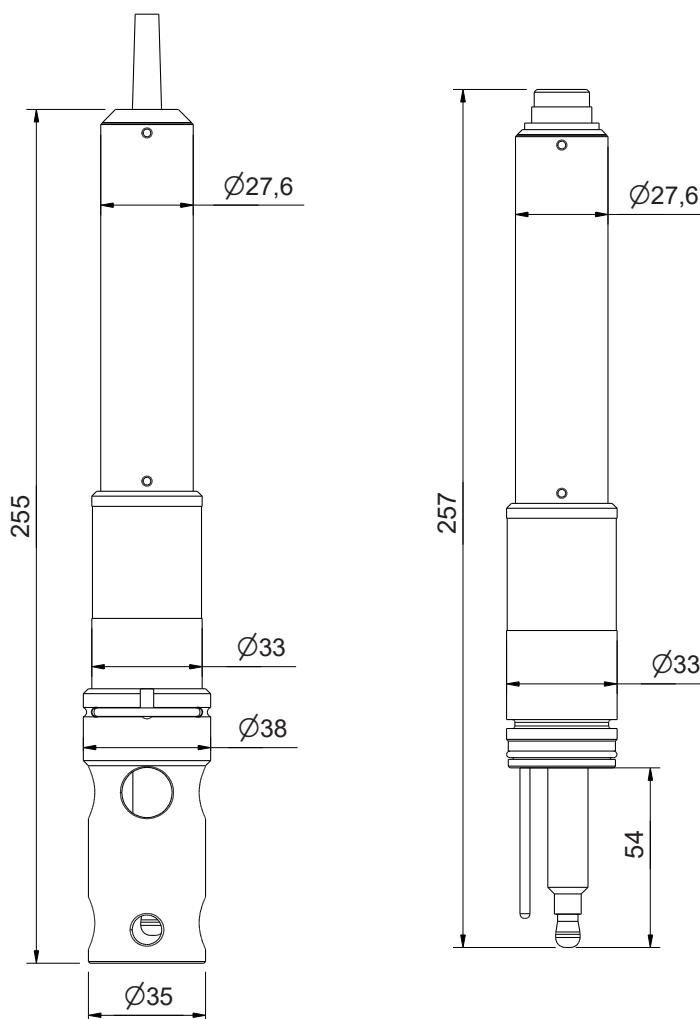
	Badger Meter	Made in AUSTRIA		
Badger Meter Austria GmbH Brigittagasse 22-24, A-1200				
				
redo::lyser				
Redox		9 - 18 VDC		
-2000 - 2000 mV		0 - 70 °C, IP68		
		Type:		
S/N: 24371307		E-513-2-075		

	Badger Meter	Made in AUSTRIA		
Badger Meter Austria GmbH Brigittagasse 22-24, A-1200				
				
pH::lyser				
pH		9 - 18 VDC		
2 - 12 pH		0 - 70 °C, IP67		
		Type:		
S/N: 24431400		E-514-2-000		

- 1 Sensorgehäuse
- 2 Sensorstecker
- 3 Sensorkabel
- 4 Anschluss für automatische Druckluftreinigung
- 5 Befestigungsnut für Metallklammer zur Fixierung in der Durchflussarmatur
- 6 pH Elektrode
- 7 ORP Elektrode
- 8 Temperatursensor
- 9 Schutzkorb für Elektrode
- 10 Schlauch für Druckluftreinigung




Abmessungen des redo::lyser / pH::lyser
Kabelausführung (links) und Steckerausführung
(rechts)



3.4 Lagerung und Transport

Die in den technischen Spezifikationen angeführten zulässigen Grenzwerte für Betrieb, Lagerung und Transport müssen immer eingehalten werden. Das Gerät sollte keinen starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt werden. Das Gerät ist vor korrosiven oder organischen Lösungsmitteldämpfen, radioaktiver Strahlung sowie starken elektromagnetischen Strahlungen geschützt aufzubewahren.

 Die Elektrode soll zur Lagerung immer mit der mitgelieferten Schutzkappe versehen werden. Diese ist mit KCl (ca. 2 molar) zu befüllen. Eine senkrechte Lagerung (Elektrodenstecker oben) wird empfohlen. Für eine kurzzeitige Lagerung (bis zu 1 Woche) kann die Schutzkappe auch mit Trinkwasser befüllt werden (keinesfalls destilliertes Wasser verwenden!). Ein Austrocknen der Elektrode reduziert die Messqualität und Lebensdauer der Elektrode deutlich. Eine längerer Lagerung der Elektrode im Trockenen (> 48 Stunden) zerstört die Elektrode, sodass sie ersetzt werden muss (siehe dazu auch Kapitel 8.4 zur Funktionsprüfung).

Beschädigung des Gerätes durch falsche Lagerung ist nicht durch die Garantie / Gewährleistung abgedeckt.

Der Transport sollte in einer das Gerät schützenden Verpackung erfolgen (nach Möglichkeit in der Originalverpackung oder mit Schutzhülle).



Dieses Produkt ist mit dem WEEE-Zeichen gekennzeichnet, um die Europäische Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) der Europäischen Union 2012/19/EU einzuhalten. Das Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Es muss als Elektroschrott entsorgt und recycelt werden. Bitte helfen Sie, unsere Umwelt sauber zu halten.

3.5 Lieferumfang



Bitte kontrollieren Sie die empfangene Lieferung anhand des Lieferscheines unmittelbar nach Erhalt auf Vollständigkeit und augenscheinliche Unversehrtheit. Eventuell festgestellte Transportschäden bitten wir unverzüglich dem anliefernden Transportunternehmen und Badger Meter Austria zu melden.

Folgende Teile sollten in der Lieferung enthalten sein:

- s::can REDOX oder pH Sonde (Artikelnr. entsprechend Kapitel 3.3)
- Anschlusskabel (Artikelnr. C-1-010-SENSOR) bei Steckervariante (-000)
- Set für Spülanschluss zur automatischen Reinigung (Artikelnr. B-41-SENSOR) bei der Kabelvariante (-075)
- Werkzeug für Elektrodentausch (Artikelnr. E-532-TOOL)
- s::can Handbuch pH::lyser / redo::lyser (Artikelnr. S-294-M)

Folgende Teile können in der Lieferung enthalten sein, wenn Sie optional bestellt wurden:

- Verlängerungskabel (Artikelnr. C-210-SENSOR, C-220-SENSOR oder C-230-SENSOR)
- Sondenhalterung (Artikelnr. F-12-SENSOR für getauchte Installation)
- Befestigungsadapter für Geländer (Artikelnr. F-15)
- Durchflussarmatur Abwasser (Artikelnr. F-48-SENSOR)
- Durchflussarmatur Reinwasser (Artikelnr. F-45-SENSOR)
- Durchflussarmatur Reinwasser für 4 Sensoren (Artikelnr. F-45-FOUR)
- Durchflussarmatur Reinwasser für i::scan und 3 Sensoren (Artikelnr. F-46-FOUR-ISCAN)
- Reinigungsventil (Artikelnr. B-44 oder B-44-2)
- s::can Kompressor (Artikelnr. B-32-230, B-32-110 oder B-32-012)

Bei Unvollständigkeit kontaktieren Sie bitte umgehend Ihren Badger Meter Vertriebspartner!



3.6 Produktpflege, Sonstiges

Der Hersteller behält sich das Recht vor, technische Entwicklungen und Änderungen im Rahmen der kontinuierlichen Produktpflege auch ohne vorherige Bekanntgabe durchzuführen.

4 INSTALLATION

4.1 Umfeld

Die korrekte Installation von Messgeräten ist eine wichtige Voraussetzung für deren zufriedenstellende Funktion. Daher soll die nachfolgende Checkliste sicherstellen, dass im Rahmen der Installation alle denkbaren Fehlerquellen soweit als möglich ausgeschlossen werden und das Messsystem ordnungsgemäß seinen Betrieb aufnehmen kann.



Für Hinweise zu Umfeldlimitierungen (z.B. Temperatur) sind auch die Technischen Spezifikationen am Ende des Handbuches zu beachten.

- Günstige Strömungsverhältnisse (geringe Turbulenzen, zulässige Fließgeschwindigkeit, etc.)
- Unverfälschtes, repräsentatives Messmedium
- Messmedium im Gleichgewichtszustand (kein Ausgasen, kein Ausfällen etc.)
- Keine externen Störungseinflüsse (keine elektrische und elektromagnetische Störungen durch Kriechströme, Erdschlüsse von Pumpen, Elektromotoren, Starkstromleitungen, etc.)
- Gute Zugänglichkeit (Montage, Probenahme, Funktionskontrolle, Demontage)
- Ausreichendes Raumangebot (Sonde / Sensor, Einbauarmatur, Bediengerät, etc.)

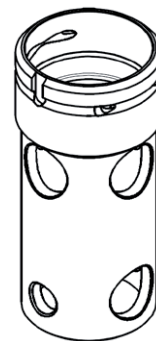
- Stromversorgung für Bediengerät (Betriebssicherheit, Spannung, Leistung, keine Spitzen)
- GPRS Verbindung für Datenübertragung und Fernwartung
- Öl- und partikelfreie Druckluftversorgung (optional für automatische Sonden- / Sensorreinigung)
- Bestmöglicher Witterungs- und Spritzwasserschutz für das Bediengerät
- Geringe Distanzen zwischen den Komponenten (Sonde / Sensor – Bediengerät – Druckluftanschluss – Energieversorgung)
- Korrekte Dimensionierung, Befestigung und Schutz aller Kabel und Leitungen (knickfrei, keine Stolpergefahr, keine Beschädigung etc.)

4.2 Sensorvorbereitung zur Installation

Vor der Installation des pH::lyser oder redo::lyser ist die Schutzkappe vorsichtig zu entfernen und für spätere Lagerung oder Transport aufzubewahren.



Bei getauchtem Einbau ist der Elektrodenschutzkorb (E-510-GUARD) auf den Sensorkopf zu stecken und mit dem beiliegenden Metallbügel zu fixieren.



4.3 Anschluss der automatischen Reinigung



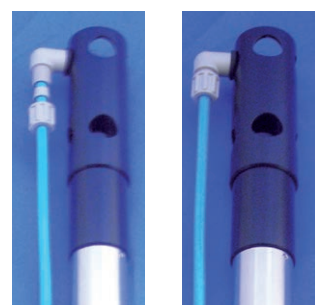
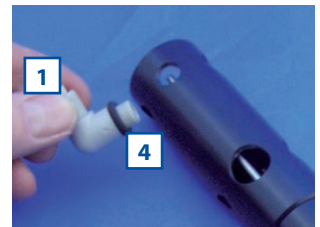
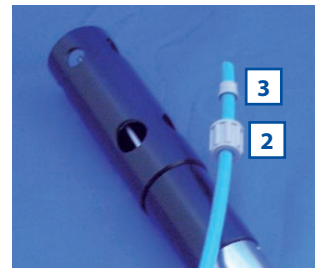
Die Druckluftreinigung kann nur für pH::lyser / redo::lyser mit Elektrodenschutzkorb (E-510-GUARD) oder bei Installation in der Durchflussarmatur für Abwasser (F-48-SENSOR) verwendet werden. Angaben zur Konfiguration der Reinigungseinstellungen (Häufigkeit, Dauer, Wartezeit) sind in den Technischen Spezifikationen am Ende des Handbuches angeführt.

Die korrekte Konfiguration der automatischen Reinigung ist eine wichtige Voraussetzung für eine zufriedenstellende Funktion. Daher soll die nachfolgende Checkliste sicherstellen, dass alle denkbaren Fehlerquellen soweit als möglich ausgeschlossen werden und das Messsystem ordnungsgemäß seinen Betrieb aufnehmen kann.

- Das Reinigungsventil sollte nie direkt, d.h. nicht ohne zwischengeschalteten Druckschlauch, an die Druckluftkupplung Ihres Kompressors angeschlossen werden.
- Die Gesamtlänge der Schläuche (besonders zwischen Reinigungsventil und Sonde) ist so kurz wie möglich zu halten, um unnötige Druckverluste zu vermeiden.
- Alle Fremdkörper in der Druckluftversorgung können die Funktion der hydraulisch-pneumatischen Reinigung herabsetzen. Falls bezüglich der Reinheit der verwendeten Druckluft Zweifel bestehen (verunreinigt durch Partikel, Öl, etc.), empfehlen wir entsprechend geeignete Filter dem Reinigungsventil vorzuschalten.
- In Regionen mit extrem niedrigen Außentemperaturen empfiehlt Badger Meter Austria eine frostfreie Verlegung des Druckluftschlauches, um ein Gefrieren allfällig vorhandenen Kondenswassers im Druckluftschlauch zu vermeiden.
- Bitte beachten Sie, dass für verschiedene s::can Sonden und Sensoren unterschiedliche max. zulässige Drücke für die automatische Reinigung spezifiziert sein können. Deshalb ist bei Verwendung einer zentralen Druckluftversorgung im Bedarfsfall die kleinste Druckangabe maßgeblich oder es sind entsprechende Druckreduzierungen zu verwenden, um die Instrumente mit dem korrekten Druck versorgen zu können.
- Zum ordnungsgemäßen Betrieb der automatischen Reinigung empfiehlt Badger Meter Austria die Verwendung des s::can Kompressors, der für die Druckluftversorgung aller Sonden und Sensoren optimiert ist.

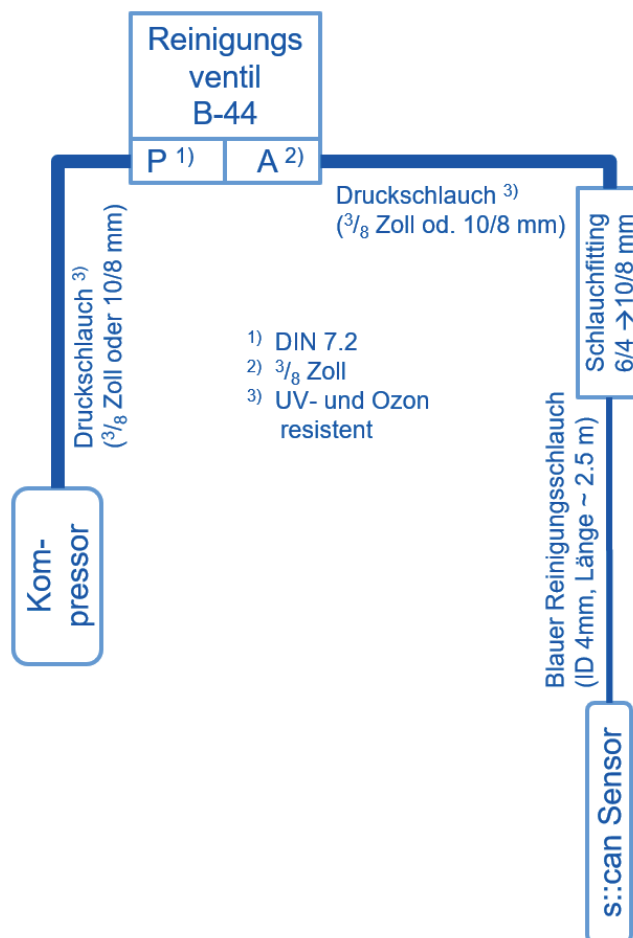
Das mitgelieferte Druckanschluss-Set (B-41) enthält notwendige Komponenten für den Anschluss der Sensorreinigung an das Reinigungsventil. Der Anschluss der Druckluftreinigung erfolgt in folgenden Arbeitsschritten (siehe auch Abbildungen rechts):

- Den 90° Fitting [1] in die Einzelteile zerlegen.
- Überwurfmutter [2] und konisches Zwischenstück [3] über Spülschlauch stecken. Dabei die korrekte Ausrichtung des konischen Zwischenstücks [3] sicherstellen.
- Den 90° Fitting [1] mit der O-Ringdichtung [4] in das Gewindeloch am unteren Ende des Elektrodenschutzkorbes schrauben.
- Schutzkorb so verdrehen, dass die Öffnung des Fittings auf die Elektrode gerichtet ist.
- Spülschlauch über 90° Fitting schieben (falls erforderlich Spülschlauch in heißem Wasser erwärmen).
- Überwurfmutter [2] von Hand festziehen.



Der Anschluss der Druckluftleitung an das Reinigungsventil hängt vom verwendeten Typ des Ventils (B-44 oder B-44-2) ab.

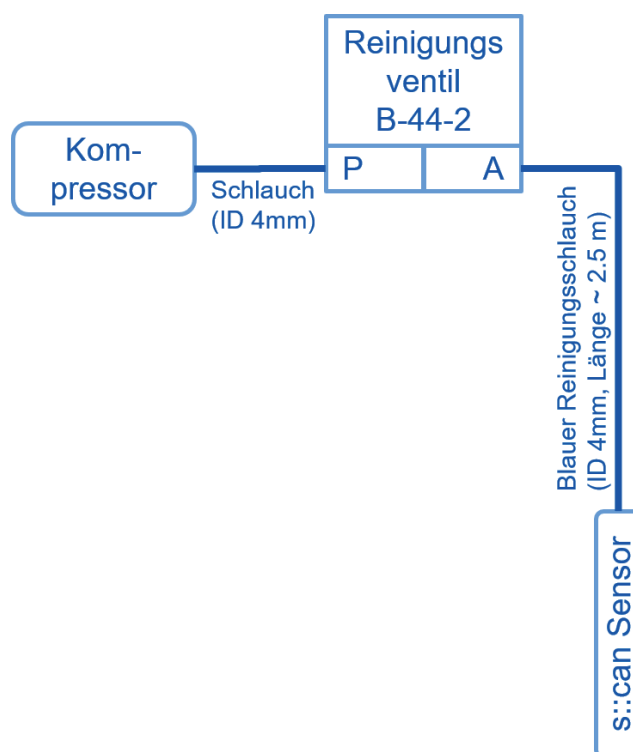
■ Reinigungsventil B-44



Ein Druckluftschlauch (kundenseitig bereitzustellen, ID 8 bis 9 mm) wird zur Verbindung des Anschlussfittings am Druckanschluss-Set (B-41) mit der Ausgangsseite des Reinigungsventils (gekennzeichnet mit **A**) verwendet. Der Luftschlauch wird mit Schlauchklemmen befestigt.

Ein weiterer Druckluftschlauch mit DIN 7.2 Druckluftkupplung (kundenseitig bereitzustellen) wird benötigt um die Druckluftversorgung mit der Eingangsseite des Reinigungsventils (gekennzeichnet mit **P**) zu verbinden.

■ Reinigungsventil B-44-2




Der Adapter des Druckluftanschlusses (B-41) kann entfernt werden, um den blauen Schlauch direkt an den Push-Pull Anschluss des Reinigungsventils zu montieren. Der gleiche Schlauchtyp kann verwendet werden, um das Reinigungsventil mit dem s::can Kompressor zu verbinden.

4.4 Einbau mit Sensorhalterung für getauchte Anwendung (F-12-SENSOR)

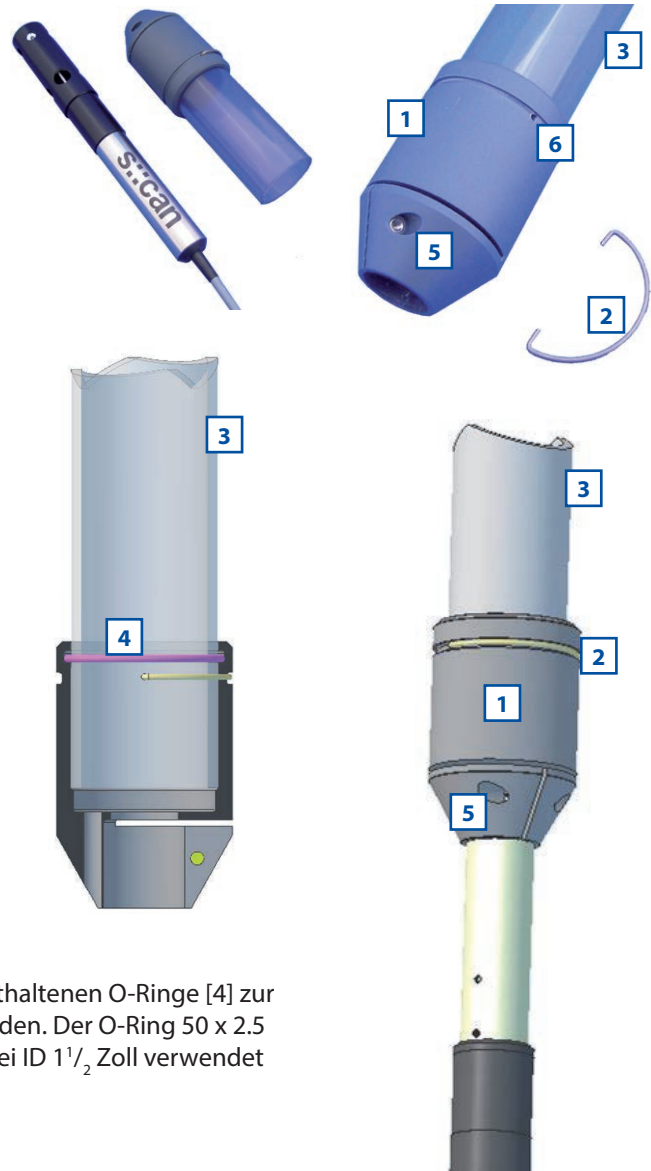
Für die getauchte Installation des pH::lyser / redo::lyser mit Hilfe der speziellen Sondenhalterung (Artikelnr. F-12-SENSOR) sind folgende Arbeitsschritte erforderlich (siehe auch Abbildungen unterhalb):

- Den Sicherungsbügel [2] aus der Sensorhalterung [1] entfernen.
- Verlängerungsrohr AD 50 mm oder 1 1/2 inch [3] - dieses ist vom Kunden bereitzustellen - in die Sensorhalterung [1] schieben.
- 2 Löcher in das korrekt positionierte Verlängerungsrohr [3] bohren. Als Führungshilfe werden die vorhandenen Löcher [6] für den Sicherungsbügel [2] in der Sensorhalterung [1] verwendet.
- Sicherungsbügel [2] auf beiden Seiten einrasten. Dadurch wird Sensorhalterung [1] fix mit dem Verlängerungsrohr [3] verbunden.

 Abhängig vom Außendurchmesser des Verlängerungsrohres können die im Lieferumfang enthaltenen O-Ringe [4] zur Stabilisierung der Position des Rohres verwendet werden. Der O-Ring 50 x 2,5 mm kann bei AD 50 mm und der O-Ring 50 x 3,5 mm kann bei ID 1 1/2 Zoll verwendet werden.

- Das Sensorkabel und den Druckluftschlauch für die automatische Sensorreinigung mittig durch die Sensorhalterung führen (siehe Abbildung rechts).
- Sensor bis zum Anschlag in die Sensorhalterung stecken (siehe Abbildung rechts).
- Schraube [5] an der Sensorhalterung mit einem Schlitzsschraubenzieher (5,5 mm) anziehen, sodass der Sensor gut fixiert ist (siehe Abbildung rechts).

Falls erforderlich kann die Sondenhalterung mit einem Verlängerungsrohr versehen werden, welches mit Hilfe des Befestigungsadapters (Artikelnr. F-15) einfach an ein Geländer montiert werden kann. Das Sondenkabel und der Druckluftschlauch sind am oberen Ende des Befestigungsrohres durch geeignete Maßnahmen gegen Beschädigung durch Knicken, Abscheuern etc. zu schützen.

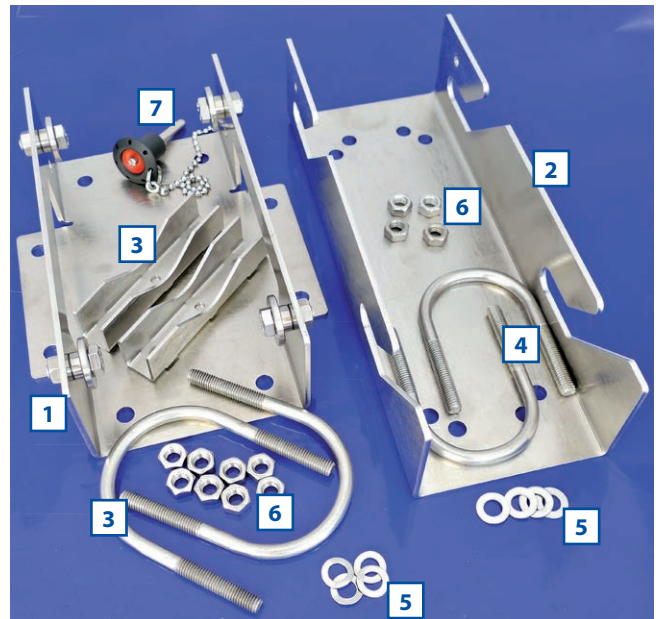


4.5 Montage der Geländerhalterung / Befestigungsadapter (F-15)

Dieser Abschnitt beschreibt die Montage der Geländerhalterung (Befestigungsadapter) mit dem das Verlängerungsrohr der Sensorhalterung bei getauchter Installation an einem Geländer befestigt werden kann.

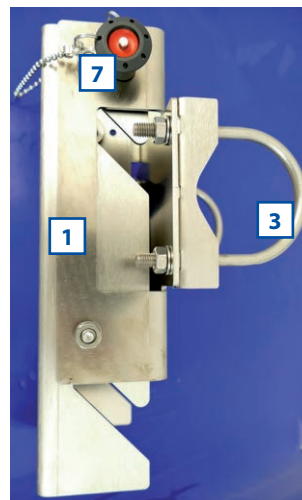
Folgende Teile sind im Lieferumfang der Geländerhalterung F-15 enthalten:

- 1** Befestigungsadapter für Geländer
- 2** Befestigungsadapter für Verlängerungsrohr der Sensorhalterung
- 3** 2 Stk. Befestigungsbügel für Geländer (2 1/2 Zoll)
- 4** 2 Stk. Befestigungsbügel für Verlängerungsrohr der Sensorhalterung (AD 50 mm)
- 5** 8 Stk. Beilagscheiben für Befestigungsbügel
- 6** 12 Stk. Schraubenmutter für Befestigungsbügel
- 7** Sicherungstift der Geländerhalterung



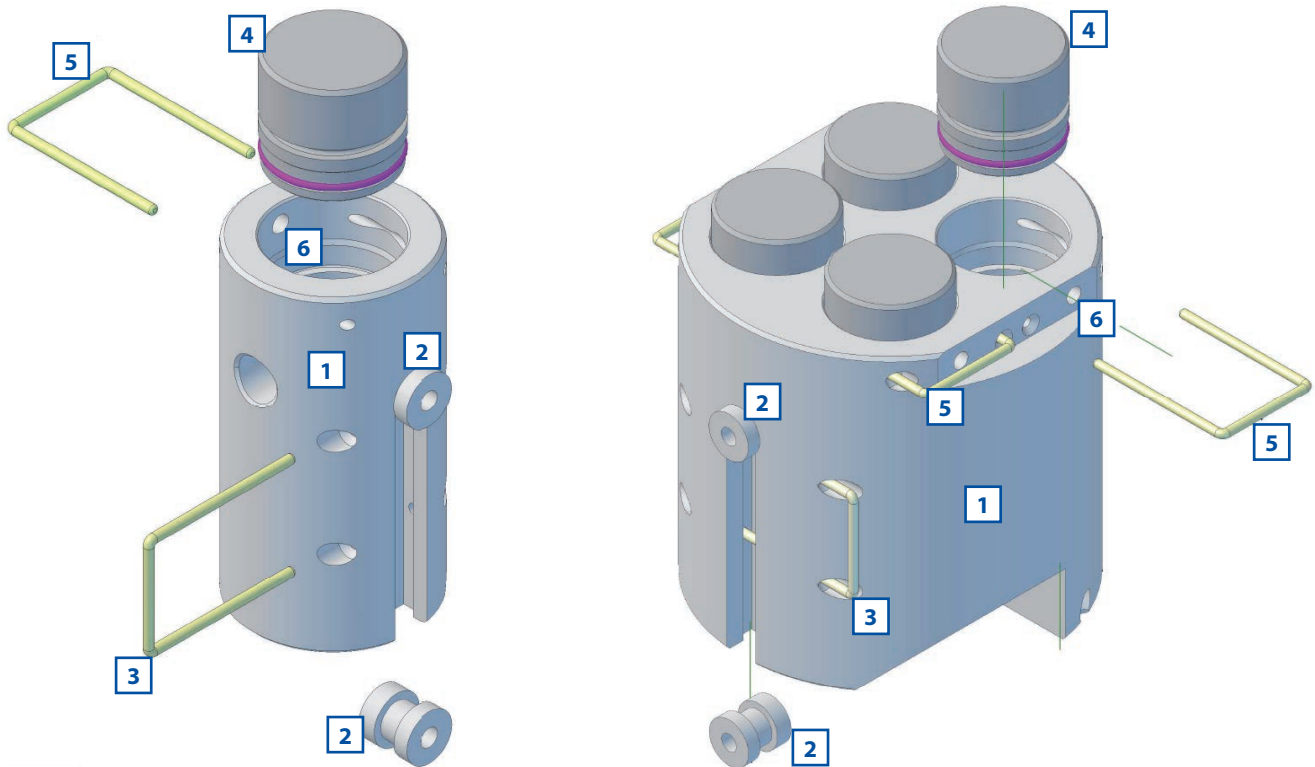
Nachdem der Sensor in die Sensorhalterung mit dem Verlängerungsrohr eingebaut ist (siehe Abschnitt 4.4) sind für die Montage der Geländerhalterung folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Den Befestigungsadapter für das Geländer [1] mit Hilfe der Befestigungsbügel [3] und den beiliegenden Schraubenmutter und Beilagen am Geländer befestigen.
- Den anderen Teil des Befestigungsadapters [2] ebenfalls mit Hilfe der Befestigungsbügel [4] und den beiliegenden Schraubenmutter und Beilagen am Verlängerungsrohr des Sensors befestigen.
- Nun den Sensor mit dem Verlängerungsrohr von oben in die Geländerhalterung einschieben.
- Die Halterung mit dem Sicherungstift [7] gegen unbeabsichtigtes Herausziehen sichern.
- Falls erforderlich die Neigung des Halterohres und die Tauchtiefe des Sensors anpassen. Dazu die entsprechenden Schraubenmutter der Befestigungsbügel lockern.



4.6 Einbau in Durchflussarmatur für Reinwasser (F-45-SENSOR oder F-45-FOUR)

Dieser Abschnitt beschreibt die Montage des pH::lyser / redo::lyser in die Durchflussarmatur für Reinwasser. Es sind zwei Typen der Durchflussarmatur erhältlich, eine einzelne Durchflussarmatur (F-45-SENSOR) und eine Durchflussarmatur für bis zu 4 s::can Sensoren (F-45-FOUR, F-46-FOUR-ISCAN, F-446-FOUR-ISCAN).



Die Durchflussarmatur selbst [1] kann mit dem beiden mitgelieferten Montagehaltern [2] auf eine feste, ebene Fläche (Wand, Montageplatte, etc.) direkt angeschraubt werden. Die Position der Durchflussarmatur wird durch den Befestigungsbügel [3] gesichert (siehe Abbildungen oberhalb).

Für die Installation des pH::lyser / redo::lyser mit Hilfe der Durchflussarmatur für Reinwasser sind folgende Arbeitsschritte erforderlich (siehe auch Abbildungen oberhalb):

- Die U-förmige Metallklammer [5], die den Blindstopfen [4] in der Durchflussarmatur fixiert, herausziehen. Falls erforderlich kann dazu ein Schlitzschraubendreher verwendet werden.
- Den Blindstopfen [4] von der Durchflussarmatur entfernen. Um den Blindstopfen zu entfernen, einen Schlitzschraubendreher oder die Metallklammer in das kleine Loch [6] an der Seite der Durchflussarmatur stecken und durch Abwärtsbewegen des Werkzeuges den Blindstopfen herausheben.
- Den Sensor in die Öffnung der Durchflussarmatur stecken und den Sensor vorsichtig nach unten drücken, bis der O-Ring in der korrekten Sensorposition einrastet. Der O-Ring kann leicht eingefettet werden. Im Falle von Anwendungen im Trinkwasser ist hier die Trinkwasserzulassung der verwendeten Fette sicherzustellen.
- Die Metallklammer [5] wieder in die Durchflussarmatur stecken um den Sensor in seiner Position zu sichern. Die Metallklammer kann nur eingeschoben werden, wenn sich der Sensor in der korrekten Position befindet.
- Sicherstellen, dass alle anderen Öffnungen mit Blindstopfen [4] verschlossen sind, bevor die Messstation in Betrieb genommen wird.

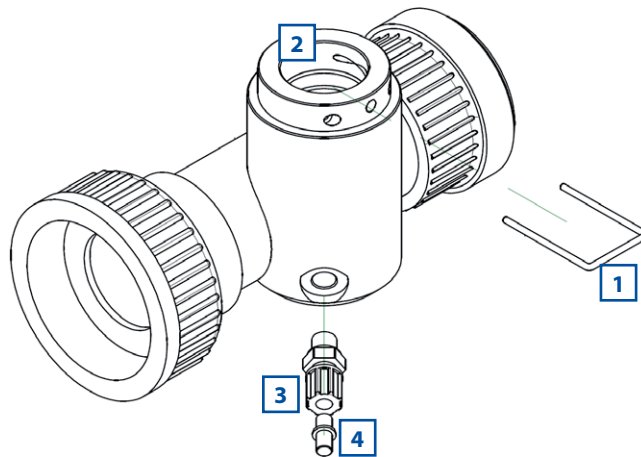


Zum Ausbau des Sensors zunächst die Metallklammer [5] mit einem Schraubendreher entfernen und dann den Sensor herausziehen.

4.7 Einbau in Durchflussarmatur für Abwasser (F-48-SENSOR)

Für die Installation eines pH::lyser / redo::lyser mit Hilfe der Durchflussarmatur für Abwasser (Artikelnr. F-48-SENSOR) sind folgende Arbeitsschritte erforderlich (siehe auch Abbildung rechts):

- Die U-förmige Metallklammer [1] aus der Durchflussarmatur herausziehen. Falls erforderlich kann dazu ein Schlitzschraubendreher verwendet werden.
- Den Sensor in die Öffnung der Durchflussarmatur [2] stecken und vorsichtig nach unten drücken, bis der O-Ring in der korrekten Sensorposition einrastet. Der O-Ring kann leicht eingefettet werden. Im Falle von Anwendungen im Trinkwasser ist hier die Trinkwasserzulassung der verwendeten Fette sicherzustellen.
- Die Metallklammer [1] wieder in die Durchflussarmatur stecken um den Sensor in seiner Position zu sichern. Die Metallklammer kann nur eingeschoben werden, wenn sich der Sensor in der korrekten Position befindet.
- Bei Verwendung einer Druckluftreinigung kann diese direkt an den Fitting der Durchflussarmatur angeschlossen werden. Dazu ist die Überwurfmutter [3] abzusrauben und der Blindstopfen [4] zu entfernen (siehe auch Kapitel 4.3).



5 INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme des Badger Meter Messsystems erfolgt nach Fertigstellung und Prüfung der Montage und Installation des pH::lyser / redo::lyser (siehe Kapitel 4) in folgender Reihenfolge.

- Anschluss des Sensors an das verwendete Bediengerät (siehe Kapitel 5.1 und 5.2).
- Anschluss des automatischen Reinigungssystems an die entsprechenden Klemmen im Anschlussraum des verwendeten Bediengerätes (siehe auch Handbuch der Reinigungsarmatur und des Bediengerätes).
- Anschluss der Hauptstromversorgung an das Bediengeräte (siehe Handbuch des Bediengerätes) und warten bis die Betriebssoftware hochgefahren ist.
- Initialisierung des Sensors. Bei Verwendung eines con::lyte D-320 siehe dazu Kapitel 5.3.1, bei Verwendung eines con::cube mit moni::tool siehe dazu Kapitel 5.3.2 und bei Verwendung eines con::line mit lo::tool siehe dazu Kapitel 5.3.3.
- Parameterierung des pH::lyser / redo::lyser. Bei Verwendung eines con::lyte D-320 siehe dazu Kapitel 5.4.1, bei Verwendung eines con::cube mit moni::tool siehe dazu Kapitel 5.4.2 und bei Verwendung eines con::line mit lo::tool siehe dazu Kapitel 5.4.3.
- Konfiguration der Mess- und automatischen Reinigungseinstellungen (siehe Handbuch des Bediengerätes sowie Kapitel 12 Reinigungseinstellungen).
- Prüfen der ordnungsgemäßen Funktion des Reinigungssystems.
- Anschluss und Parametrierung der Datenübertragung falls erforderlich (siehe Handbuch des Bediengerätes).
- Beurteilung der Messwerte auf Plausibilität nach ausreichender Einlaufzeit (mind. 15 Minuten).
- Falls erforderlich, Kalibration der Messwerte des pH::lyser / redo::lyser an die lokale Wassermatrix wenn die Messwerte stabil sind (siehe Kapitel 6).

5.1 Bediengeräte zum Betrieb

Zum ordnungsgemäßen Betrieb des Sensors wird folgendes Bediengeräte bzw. folgende Bediensoftware benötigt.

Bediengerät	Typ	Software
con::lyte	D-320	V7 oder höher
con::cube	D-315	moni::tool V2 oder V3
con::cube	D-330	moni::tool V4
con::line	D-500-012	lo::Tool V3



Badger Meter Austria empfiehlt die jeweils aktuellste Version der Bediensoftware am Bediengerät zu verwenden.

5.2 Anschluss an das Bediengerät

Der Sensor wird entweder mit fixem Kabel oder mit einem Steckeranschluss am Sensor geliefert. Beim Steckeranschluss muss das Anschlusskabel C-1-010 verwendet werden, um den Sensor an die passende Buchse des Bediengerätes anschließen zu können. Vor dem Anstecken ist immer sicherzustellen, dass der Sensorstecker und die Buchse trocken und sauber sind. Andernfalls besteht die Gefahr von Kommunikationsfehlern und / oder Geräteschäden.

Falls nicht genügend Anschlussbuchsen am Bediengerät zur Verfügung stehen, kann die Verteilerbox für Sensoren C-41-HUB verwendet werden, um die Anzahl der 6-Pin Anschlussstecker zu erhöhen.



5.3 Sondeninitialisierung

Damit das Bediengerät gleichzeitig mehrere Sonden / Sensoren betreiben kann ist es notwendig, dass jeder Sonde / jedem Sensor eine eigene Adresse zugewiesen wird. Dies erfolgt automatisch im Zuge der Sondeninitialisierung. Das angeschlossene Messgerät wird zunächst vom Bediengerät über die voreingestellte Adresse erkannt. Falls diese Adresse bereits verwendet wird, vergibt das Bediengerät eine neue, noch freie, Adresse für das Messgerät und speichert diese Adresse am Messgerät ab.

Der genaue Ablauf der Sondeninitialisierung für die unterschiedlichen Bediengeräte ist in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.



Sensoren vom gleichen Typ sollten immer einzeln und nacheinander initialisiert werden.

5.3.1 Sondeninitialisierung mit con::lyte

Beim ersten Hochfahren startet der con::lyte D-320 einen automatischen Sonden- und Sensorinitialisierungsvorgang (siehe Bildschirm rechts). Nachdem alle Sonden und Sensoren an den entsprechenden Steckplätzen des con::lyte angeschlossen wurden (siehe Kapitel 5.2) und die OK Taste gedrückt wurde, beginnt die Sonden- und Sensorinitialisierung.

```
Add s::can sensor...
Bitte alle Sensoren
anschließen und
OK drücken...
```

Soll der Sensor zu einem späteren Zeitpunkt initialisiert werden, sind folgende Schritte erforderlich:

- Mit der Links- oder Rechts Taste in die Statusanzeige wechseln.
- Funktion Taste drücken.
- Menü Sensoren verwalten... auswählen und mit OK bestätigen.
- Menü Sensor hinzufügen... auswählen und mit OK bestätigen.
- Sensor an den D-320 anstecken (siehe Kapitel 5.2).
- Menü s::can Sensor hinzufügen... auswählen und mit OK bestätigen.

```
<      Status      >
Version   : V7.12B3
Serie     : 12345678
Warten    : 4s
2023/Dez/06 13:02:57
```

```
Neuen Sensor hinzuf.
0/4-20mA hinzufüg...
Dig. Eingang hinzu...
s::can Sensor hinzuf.
```

Sobald die Sensorsuche durch Drücken der OK Taste gestartet ist, sucht der con::lyte automatisch am Modbus Port nach einem neuen Sensor und fügt diesen der Sensorliste hinzu.

```
s::can Sensor hinzuf.
Suchen 17/20...
F: ise::lyser/0/12
A: ise::lyser/0/12
```

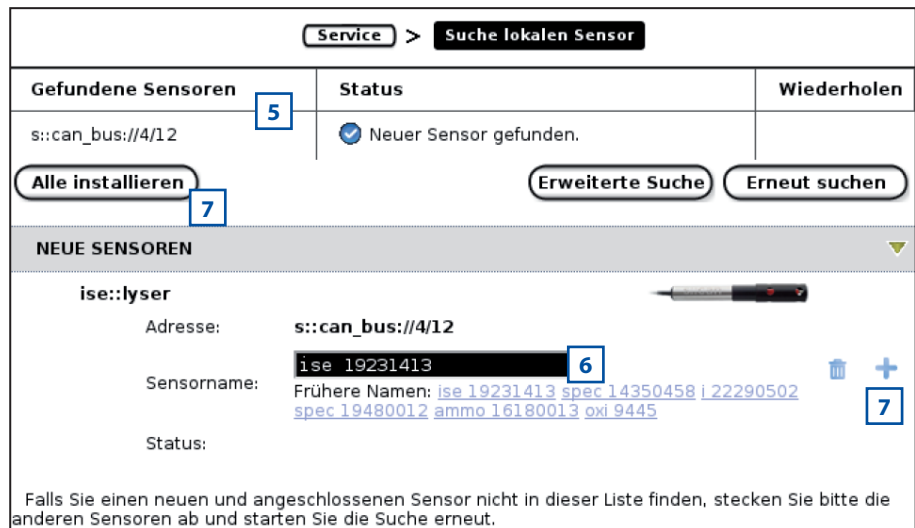
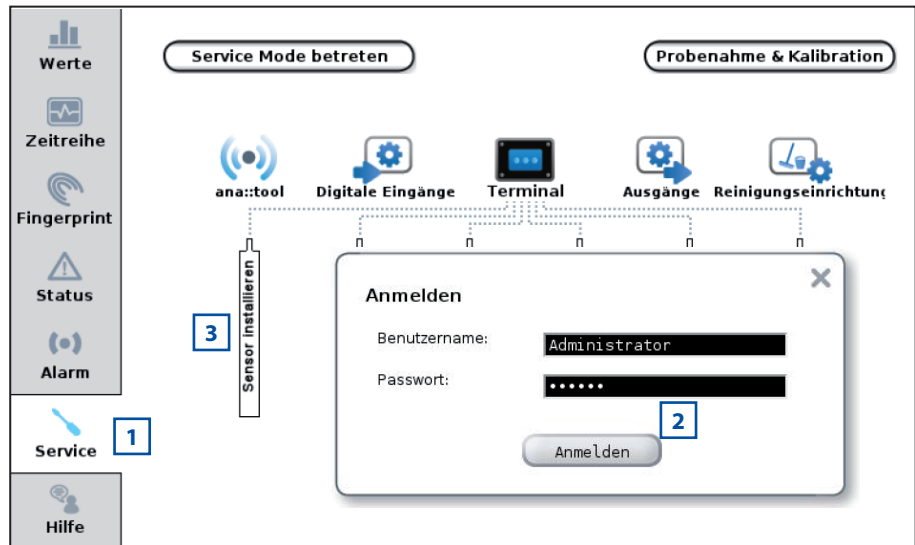
Nachdem eine neue Sonde oder Sensor hinzugefügt wurde, können die Parameter auf dem Parameter Bildschirm manuell hinzugefügt werden (siehe Kapitel 5.4.1 und Menü Parameter hinzufügen...).

```
s::can Sensor neu...
Fertig. Drücke OK...
Hinzugef. Sensor: 1
Ersetzter Sensor: 0
```

Sollte die Installation fehlschlagen, wird die Meldung Fehler hinzugefügt! angezeigt.

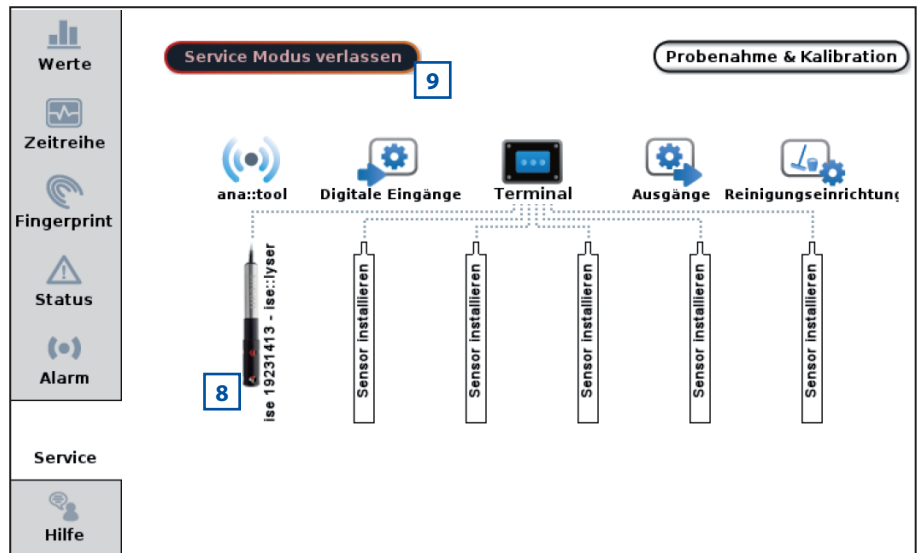
5.3.2 Sondeninitialisierung mit con::cube (moni::tool)

- 1 Die Schaltfläche Service am moni::tool Bildschirm anklicken.
- 2 Anmelden als Administrator mit Password admin1 oder dem individuellen Benutzernamen.
- 3 Leeres Sensor Ikon anklicken (Sensor initialisieren) um Initialisierungsvorgang zu starten.
- 4 Der automatische Suchvorgang beginnt nun nach dem angeschlossenen Sensor zu suchen.
- 5 Nach Abschluss des automatischen Suchvorganges, werden alle angeschlossenen Sonden und Sensoren angezeigt. Jene Sensoren die zum ersten Mal angeschlossen und noch nicht initialisiert sind haben den Status Neuer Sensor gefunden. Diese Sensoren sind auch als Neue Sensoren darunter aufgelistet.
- 6 Falls gewünscht kann der vorgeschlagene Sensorname geändert werden. Dieser Name wird auch in der Systemübersicht in der Status und Service Anzeige verwendet.
- 7 Um den neuen Sensor zu installieren entweder auf das blaue \pm Symbol rechts vom Sensor oder die Schaltfläche Alle installieren drücken.



8 moni::tool installiert nun den Sensor und wechselt zur Service Ansicht. Der neue Sensor wird in der Systemübersicht angezeigt.

9 Durch Betätigung der Schaltfläche Service Modus verlassen im linken oberen Bereich wird der Messvorgang gestartet.



10 Bei Betätigen der Schaltfläche Erweiterte Suche kann die Art wie der Sensor angeschlossen ist (Anschlussart), der verwendete COM-Port und der Adressbereich genau definiert werden. Diese Option sollte nur vom geschulten Anwender verwendet werden.

Sensor suchen

Anschlussart:

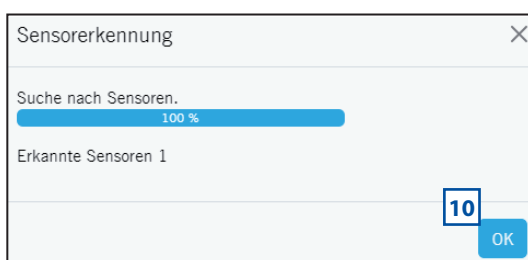
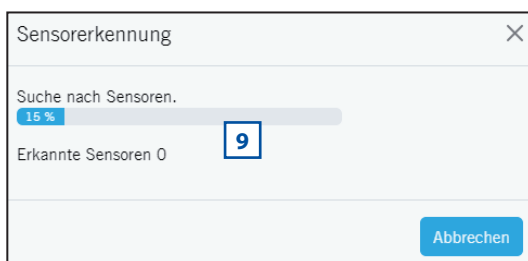
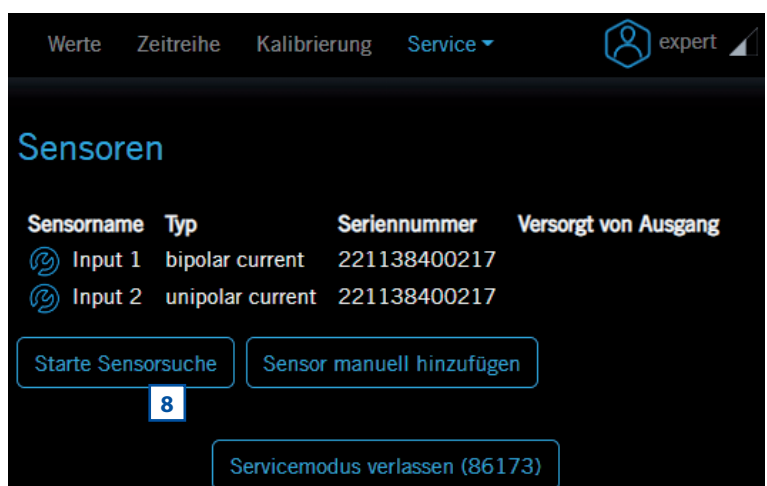
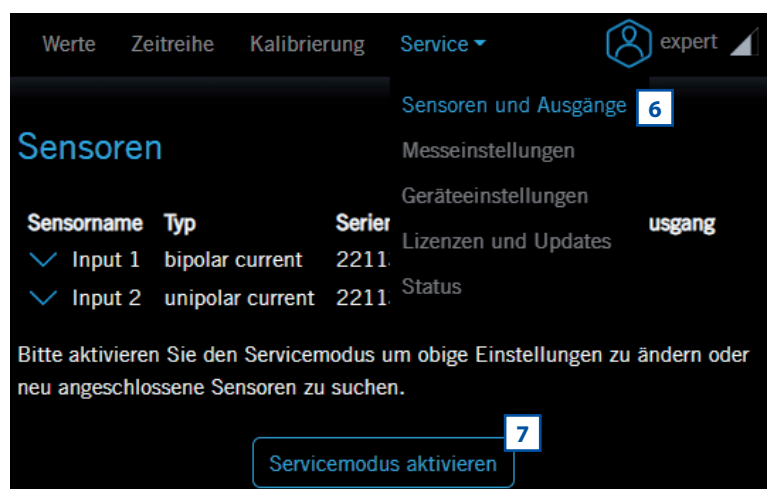
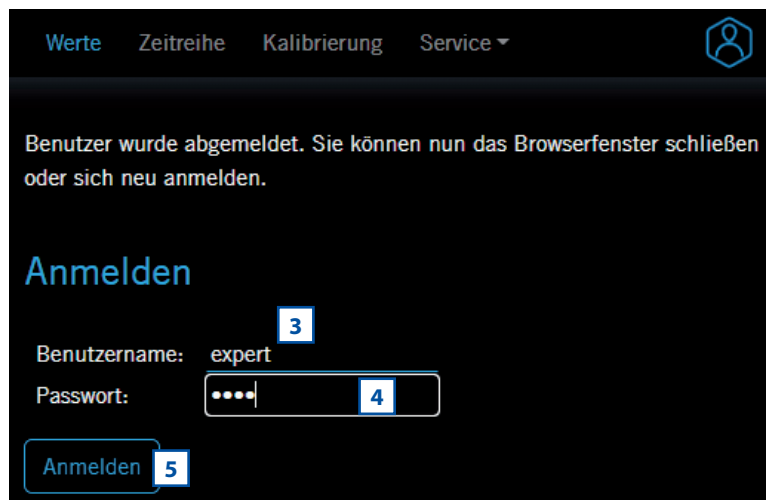
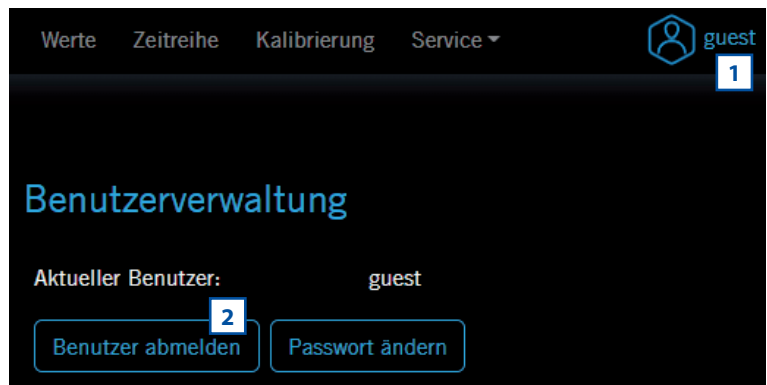
Anleitung: Nur neuen Sensor anschließen, alle anderen Sensoren abstecken, Suchbereich auswählen, Suche starten.

COM-Ports: -

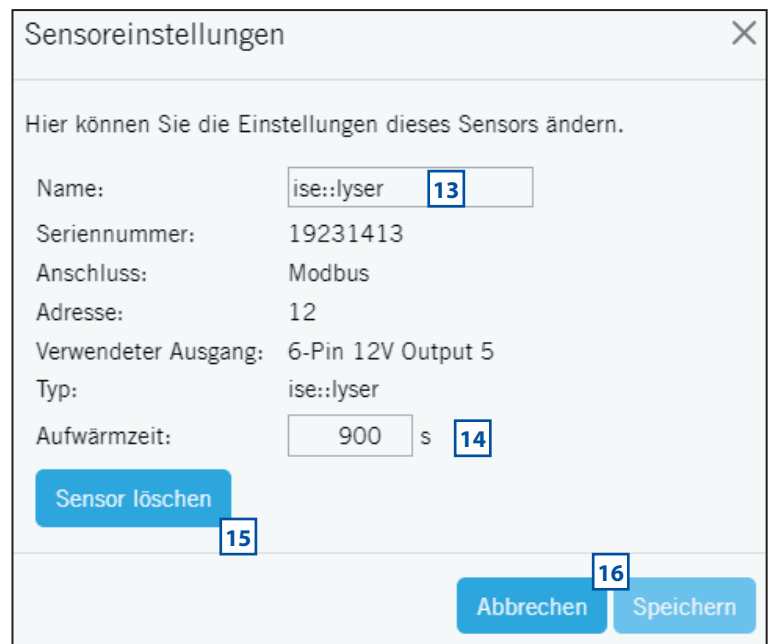
Adresssuchbereich: -

5.3.3 Sondeninitialisierung mit con::line (Io::Tool)

- 1 Das Io::Tool Benutzersymbol im Eck rechts oben anklicken.
- 2 Die Schaltfläche Benutzer abmelden anklicken, um den aktuellen Benutzer abzumelden.
- 3 Den neuen Benutzernamen (*expert*) eingeben.
- 4 Der Passwort (*scan*) für den Benutzer *expert* eingeben.
- 5 Die Schaltfläche Anmelden anklicken, um den neuen Benutzer anzumelden.
- 6 Den Eintrag Sensoren und Ausgänge im Hauptmenü Service auswählen.
- 7 Die Schaltfläche Servicemodus aktivieren anklicken, um den Messbetrieb zu beenden.
- 8 Die Schaltfläche Starte Sensorsuche anklicken, um nach dem neuen Sensor zu suchen.
- 9 Die Fortschritt der Sensorsuche wird in einem eigenen Benutzerfenster angezeigt.
- 10 Nach Abschluss der Sensorsuche die Schaltfläche OK anklicken, um die Sensorinitialisierung abzuschließen.



- 11 Der Name (*Sensorname*), *Typ*, und die *Seriennummer* des neuen Sensors werden in der Übersicht der Sensoren und Ausgänge angezeigt. Zusätzlich wird der Stromausgang angezeigt, mit dem der Sensor versorgt wird (*Versorgt von Ausgang*).
- 12 Durch Drücken des blauen Werkzeigsymbols links vom Sensornamen, werden die *Sensoreinstellungen* in einem eigenen Fenster angezeigt.
- 13 Der Name des Sensors kann bei Bedarf geändert werden.
- 14 Die *Aufwärmzeit* definiert, wie lange vor Beginn der Messung die Stromversorgung des Sensors aktiviert wird (siehe Kapitel 12). Dies ist im stromsparenden Betrieb von Bedeutung.
- 15 Die Schaltfläche *Sensor löschen* anklicken, um den Sensor permanent zu entfernen.
- 16 Die Schaltfläche *Abbrechen* anklicken, um die Übersicht der Sensoreinstellungen unverändert beizubehalten. Die Schaltfläche *Speichern* anklicken, um die geänderten Sensoreinstellungen zu speichern.
- 17 Die Schaltfläche *Servicemodus verlassen* anklicken, um den Servicebetrieb zu beenden und den normalen Messbetrieb wieder aufzunehmen.



5.4 Sondenparametrierung

Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick der Parameter, die mit diesen Sensoren gemessen werden können.

Sensor / ArtikelNr.	Parameter	Einheit	Parameter-index	Messbereich	Dezimalstellen
redo::lyser E-513-X	ORP	[mV]	0	-2000 - 2000	0
	ORP - mV	[mV]	1	-2000 - 2000	0
	Temperatur	[°C]	2	-5 - 100	1
pH::lyser E-514-2	pH	[]	0	2 - 12	2
	pH - mV	[mV]	1	-3300 - 3300	1
	Temperatur	[°C]	2	-5 - 100	1
pH::lyser E-514-3	pH	[]	0	0 - 14	2
	pH - mV	[mV]	1	-3300 - 3300	1
	Temperatur	[°C]	2	-5 - 100	1
pH::lyser E-514-4	pH	[]	0	0 - 14	2
	pH - mV	[mV]	1	-3300 - 3300	1
	Temperatur	[°C]	2	-5 - 100	1

5.4.1 Sondenparametrierung mit con::lyte

Nach erfolgreich durchgeführter Sensorinitialisierung (siehe Kapitel 5.3.1) müssen die Messparameter des pH::lyser / redo::lyser in die Parameteransicht hinzugefügt werden. Dazu sind folgende Schritte erforderlich:



Die maximale Parameteranzahl ist vom verwendeten con::lyte Typ bzw. der installierten Lizenz abhängig (siehe con::lyte Menü *Status / Einstellung / Lizenz ...*).

- Mit der *Links*- oder *Rechts* Taste in die Statusanzeige wechseln.
- *Funktion* Taste drücken.
- Menü *Sensoren verwalten...* auswählen und mit *OK* bestätigen.
- *ise::lyser/0/x* auswählen und mit *OK* bestätigen.
- Menü *Parameter hinzufügen...* auswählen und mit *OK* bestätigen.
- Gewünschten Parameter auswählen und mit *OK* bestätigen.

Param.hinzufüg.	
Hinzufügen	pH
Hinzufügen	pH-mV
Hinzufügen	Temp

Der ausgewählte Parameter wird nun an der nächsten freien Stelle in der Parameteranzeige dargestellt, wobei die voreingestellte Anzeigekonfiguration verwendet wird. Um das Anzeigeformat zu ändern sind folgende Schritte erforderlich:

- Mit der *Rauf*- oder *Runter* Taste den Parameter in der Parameteranzeige auswählen.
- *Funktion* Taste drücken.
- Menü *Display Einstellung...* auswählen und mit *OK* bestätigen.

In der angezeigten Parameterkonfiguration können folgende Einstellungen bearbeitet werden.

- *Name* Zeigt den aktuellen Name des Parameters an.
- *Einheit* Zeigt die aktuelle Einheit des Parameters an.

P1/pH	
Name:	pH
Einheit:	
Anz.Format:	2
Default laden	

Um den Namen oder die Einheit des Parameters zu ändern sind folgende Schritte erforderlich:

- Mit der *Hinauf*- und *Hinunter* Taste den Eintrag ausgewählt und durch Drücken der *OK* Taste bestätigen.
- Der Name wird mit Hilfe der *Hinauf*-, *Hinunter*-, *Links*- und *Rechts* Tasten geändert.
- Der neue Name wird durch Drücken der *OK* Taste bestätigt.

Bitte beachten Sie, dass durch Änderung des Parameternamens oder dessen Einheit nicht die Parameterkonfiguration selbst verändert wird (z. B. wenn Sie den Parameternamen $\text{NO}_3\text{-N}$ in NO_3 geändert haben, ist die Messung immer noch $\text{NO}_3\text{-N}$).

- *Anz.Format* In dieser Zeile kann die Anzahl der Dezimalstellen (zwischen 0 und 5) eingestellt werden. Bitte beachten Sie, dass hohe Werte bei zu vielen Dezimalstellen nicht angezeigt werden können und das Parameterergebnis in Pluszeichen ausgegeben wird (+,+++++).
- *Default laden* Durch Bestätigen dieses Eintrags mit der *OK* Taste, werden die Standard Displayeinstellungen des Sensors wiederhergestellt.

Alle Änderungen, die vom Benutzer in diesem Einstellungsmenü durchgeführt werden, werden in der Konfigdatei des con::lyte dokumentiert (siehe Handbuch con::lyte D-320).

5.4.2 Sondenparametrierung mit con::cube (moni::tool)

Nach erfolgreich durchgeführter Sondeninitialisierung (siehe Kapitel 5.3.2) werden alle verfügbaren Messparameter der Sonde installiert und automatisch am Werte Bildschirm von moni::tool angezeigt.

! Sollten nicht alle neuen Parameter angezeigt werden, ist die maximale Parameteranzahl der verwendeten moni::tool Lizenz zu überprüfen.

1 Bei Bedarf können die Messparameter über den Menüeintrag Service / Terminal / Parameter individuell konfiguriert werden.

2 Nach Auswahl des Menüeintrages wird eine Liste aller installierten Parameter angezeigt.

3 Um einen oder mehrere Parameter auszuwählen, einfach auf den Parameternamen klicken (die Zeilen der ausgewählten Parameter werden hervorgehoben).

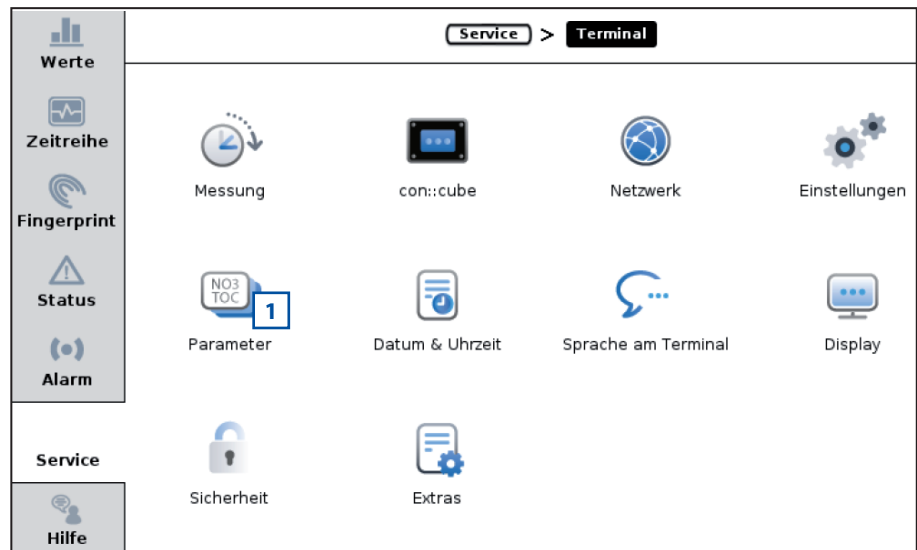
4 Ein Klick auf die Schaltfläche Rauf verschiebt den ausgewählten Parameter im Werte Bildschirm nach oben.

5 Ein Klick auf die Schaltfläche Runter verschiebt den ausgewählte Parameter im Werte Bildschirm nach unten.

6 Ein Klick auf die Schaltfläche Parameter hinzufügen fügt einen neuen Parameter im Werte Bildschirm hinzu. Eine Tabelle mit allen verfügbaren Parametern wird angezeigt.

7 Klick auf das blaue Pluszeichen (+) rechts vom Parameter der dem Werte Bildschirm hinzugefügt werden soll.

8 Ein Klick auf die Schaltfläche Parameter entfernen entfernt ausgewählte Parameter vom Werte Bildschirm. Diese Aktion muss in einem neuen Fenster über die Schaltfläche Löschen bestätigt werden (siehe Abbildung rechts).



2

Service > Terminal > Parameter

4 Rauf 5 6 Parameter hinzufügen 8 Parameter entfernen

Parametername	Sensor	Einheit	Bearbeiten	Konfig	Alarm
pH	ise 19231413		⚙️	✓	🔊
pH-mV	ise 19231413	mV	⚙️	✓	🔊
Temperatur	ise 19231413	C	⚙️	✓	🔊

9 12 13

Service > Terminal > Parameter > Parameter hinzufügen

Sensor	Adresse	Parametername	Hinzufügen
ise 19231413	s::can_bus://4/12/2	pH-mV	+ 7
Erstelle virtuellen Parameter			+

Objekte und Abhängigkeiten löschen

Folgende Objekte werden gelöscht:

- [Parameter] **pH-mV**

Alle ausgewählten Objekte und deren Abhängigkeiten werden gelöscht. Wollen Sie wirklich fortfahren?

Abbrechen

Löschen

- 9 Ein Klick auf das blaue Zahnrad (*Bearbeiten*) rechts vom Parameter in der Parameterübersicht zeigt die aktuellen Parametereinstellungen an.
- 10 Abhängig vom verwendeten *Benutzerlevel* sind verschiedene Einstellungen angezeigt. Der *Parametername*, die *Einheit* und die Auflösung (*Resolution*) können im *Basis* Level geändert werden.
- 11 Auf einem höheren *Benutzerlevel* (*Fortgeschritten*, *Expert*) werden die erweiterten Einstellungen angezeigt (*Adresse*, *Parametername* (*Intern*), *Einheit* (*Intern*), *Historische Informationen*).
- 12 Ein Klick auf das blaue Häkchen (*Konfig*) rechts vom Parameter in der Parameterübersicht zeigt die aktuellen Einstellungen von vali::tool für diesen Parameter an. Der *Basis* Schirm ist rechts angezeigt. Weitere Informationen sind dem Handbuch moni::tool zu entnehmen.
- 13 Ein Klick auf das blaue Zeichen (*Alarm*) rechts vom Parameter in der Parameterübersicht zeigt die Alarmeinstellungen für diesen Parameter an.
- 14 Der obere (*alarmLimitUpper*) und der unteren Alarmgrenzwert (*alarmLimitLower*) können hier eingegeben werden.
- 15 Zusätzlich kann ein Prozentwert (*WarningLevel*) festgelegt werden, ab dem eine Warnung ausgelöst wird.

9

Service > Terminal > Parameter > pH konfigurieren

Abbrechen Speichern

Parameter bearbeiten [pH]

<< ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN >>

Adresse:

s::can_bus://4/1 2/1

Sensorname:

ise 19231413

Parametername (Intern):

pH

Parametername:

pH

Einheit (Intern):

Einheit:

Resolution:

2

Obere Grenze:

14.0

Untere Grenze:

0.0

<< HISTORISCHE INFORMATION >>

Zeigt Informationen zur letzten Änderung.

Installiert von:

26-06-2023 09:12

Installiert am:

11 Administrator

Begründung:

Automatic installation

12

Service > Terminal > Parameter > vali::tool konfigurieren

Abbrechen Speichern | Schutz

vali::tool konfigurieren [pH]

<< SPEZIALKONFIGURATION >>

<< ALLGEMEIN >>

Der einfache allgemeine Konfigurationsmodus beinhaltet die Konfigurationsoption *sensitivity*, die bestimmt wie empfindlich vali::tool auf Abweichungen von optimaler Datenqualität reagiert.

sensitivity (0.0 .. 1.0):

0.5

sensitivity bestimmt, wie empfindlich vali::tool auf Abweichungen von optimaler Datenqualität reagiert.

sensitivity = 0.25: Tolerante Einstellung

sensitivity = 0.5: Neutrale Einstellung

sensitivity = 0.75: Strenge Einstellung

13

Service > Terminal > Parameter > Alarm konfigurieren

Abbrechen Speichern | Schutz

Alarm konfigurieren [pH]

<< SPEZIALKONFIGURATION >>

<< ALARM >>

Der erweiterte Alarmkonfigurationsmodus beinhaltet Konfigurationsoptionen, die es erlauben eine Ober- und Untergrenze für einen Schwellwertalarm zu definieren.

alarmLimitUpper (-Infinity .. Infinity):

14 8.5

alarmLimitLower (-Infinity .. Infinity):

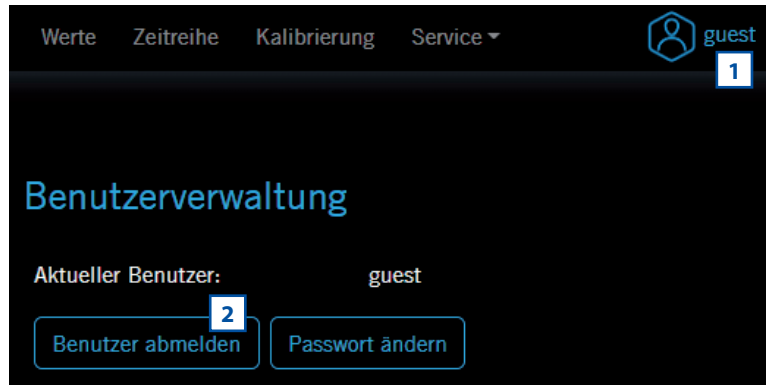
6.0

warningLevel (0.0 .. 1.0):

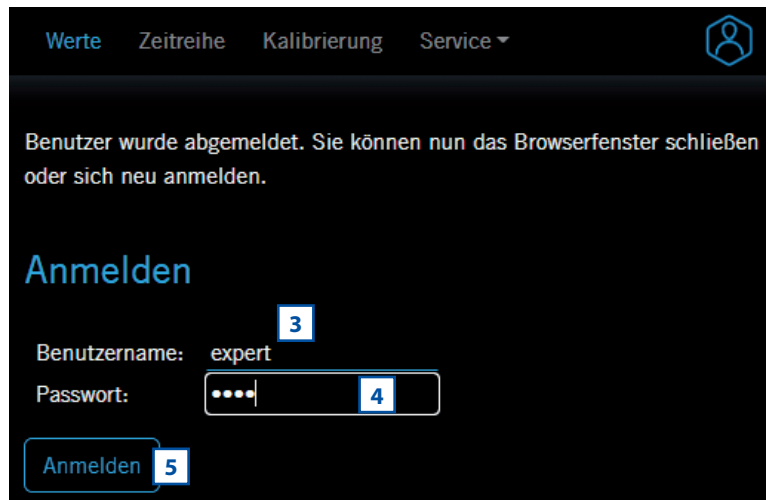
15 0.75

5.4.3 Sondenparametrierung mit con::line (lo::Tool)

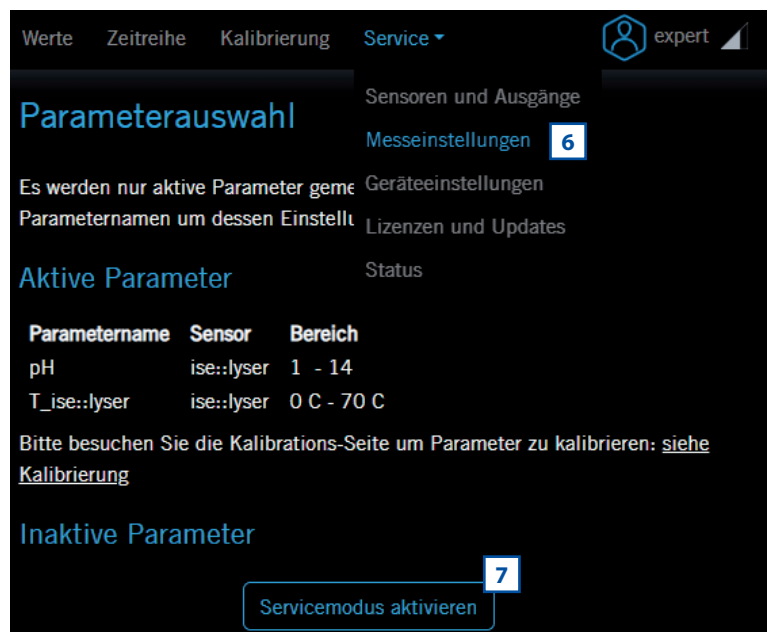
- 1 Das lo::Tool Benutzersymbol im Eck rechts oben anklicken.
- 2 Die Schaltfläche Benutzer abmelden anklicken, um den aktuellen Benutzer abzumelden.



- 3 Den neuen Benutzernamen (expert) eingeben.
- 4 Der Passwort (scan) für den Benutzer expert eingeben.
- 5 Die Schaltfläche Anmelden anklicken, um den neuen Benutzer anzumelden.



- 6 Den Eintrag Messeinstellungen im Hauptmenü Service auswählen.
- 7 Die Schaltfläche Servicemodus aktivieren anklicken, um den Messbetrieb zu beenden.



8 Ein Klick auf das blaue Werkzeugsymbol links vom Parameter in der Übersicht der Aktiven Parameter öffnet ein Fenster mit den Parametereinstellungen.

9 Der Parametername (Name), die Einheit und die Anzahl der Kommastellen werden angezeigt und können bei Bedarf geändert werden.

10 Für den Parameter kann eine individuelle Mittelung eingestellt werden (Mittelwertbildung). Die Anzahl der zur Mittelung verwendeten Messwerte ist mit max. 100 begrenzt. Der Wert 1 (Werkseinstellung) deaktiviert die Mittelung.

11 Der Messbereich (Messgrenzen) und die Fehlergrenzen des gemessenen Parameters werden hier angezeigt.

12 Diese beiden Kontrollkästchen (Werte abschneiden) werden verwendet, um die Messwertanzeige auf den Messbereich zu begrenzen. Bei aktiviertem Kontrollkästchen wird der Messwert bei Unterschreiten (Minimum) oder Überschreiten (Maximum) der Messgrenzen abgeschnitten.

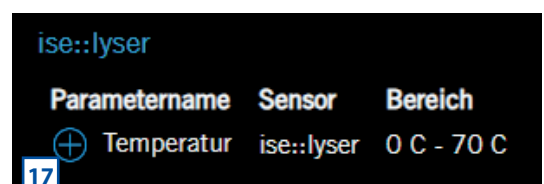
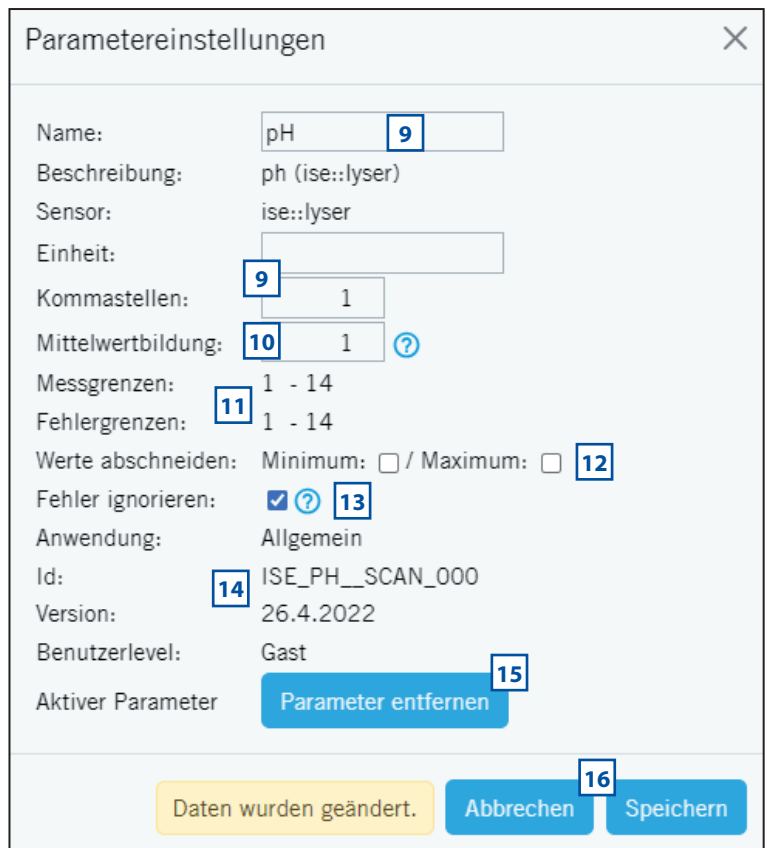
13 Dieses Kontrollkästchen (Fehler ignorieren) kann verwendet werden, um eine rote Statusanzeige in der Werte oder Zeitreihen Anzeige bzw. am Bediengerät im Falle eines Fehlers zu unterdrücken. Es sollte nur in begründeten Ausnahmefällen aktiviert werden.

14 Im unteren Bereich werden spezielle Parametereigenschaften angezeigt (Anwendung, ID, Version und Benutzerlevel).

15 Durch Drücken der Schaltfläche Parameter entfernen wird der Messwert dieses Parameters nicht mehr angezeigt und der Parameter zu den inaktiven Parametern verschoben.

16 Eventuell vorgenommene Änderungen müssen durch Drücken der Schaltfläche Speichern bestätigt werden. Durch Drücken der Schaltfläche Abbrechen bleiben die Parametereinstellungen unverändert.

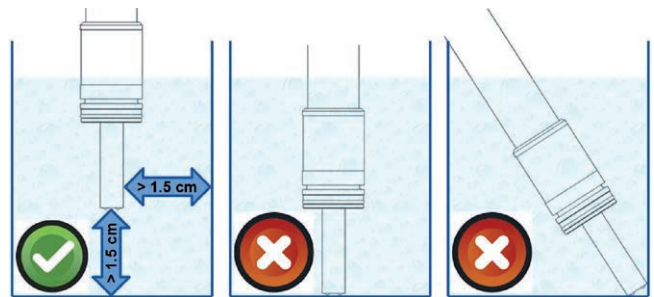
17 Ein Klick auf das blaue \pm Zeichen links vom Parameternamen in der Übersicht Inaktive Parameter fügt diesen Parameter wieder in die Werte Anzeige hinzu.



6 KALIBRATION

Der pH::lyser und der redo::lyser sind werksseitig vorkalibriert und können daher sofort eingesetzt werden. Für die Offset-Vorkalibrierung des ORP-Parameters wird ein 465 mV Standard und für die lineare Vorkalibrierung des pH-Parameters ein pH 4- und ein pH 9 Puffer verwendet. Der Temperatursensor ist für beide Sensoren offset kalibriert.

- Auf Grund der hohen Fertigungsqualität inklusive Werkskalibration ist eine lineare Kalibration vor Inbetriebnahme oder nach Austausch der Elektrode nicht erforderlich.
- Eine Erstüberprüfung der Steigung mit Hilfe von pH Standards ist üblicherweise erst nach 6 monatigem Betrieb erforderlich.
- Nach dem Auswechseln der Elektrode ist auf die globale Kalibrierung zurückzuschalten und nach einem Tag die Genauigkeit zu überprüfen. Falls erforderlich eine Offsetkalibration durchführen.
- Einer der Vorteile dieser Sensoren ist die extrem stabile Elektrodensteigung der Kalibration über die Zeit. Daher benötigt eine frische Elektrode einige Stunden Konditionierungszeit im Medium.
- Vor Durchführung einer Kalibration ist die ordnungsgemäße Funktion des Sensors und eine ausreichende Konditionierungszeit sicherzustellen (zumindest 4 Stunden nach der Inbetriebnahme und zumindest 5 Minuten in der Pufferlösung).
- Die lokale Kalibration kann entweder direkt im Messmedium ohne den Sensor vom Installationsort zu entfernen (empfohlen für Offsetkalibration) oder außerhalb in einem Becherglas mit Kalibrierlösung (empfohlen für lineare Kalibration) durchgeführt werden.
- Achten Sie darauf, dass bei der Kalibrierung der komplette Messkopf (d.h. Elektrode und Temperaturfühler) in das Messmedium getaucht und die Schutzkappe entfernt wird.
- Wird die Kalibration in einem kleinen Behälter durchgeführt, ist sicherzustellen, dass der Sensor keinen direkten Kontakt mit der Wand oder dem Boden des Gefäßes hat (siehe Abbildung rechts).
- Der Temperatursensor kann an Luft kalibriert werden oder im Messmedium mit einem Vergleichsthermometer.
- Ein bereits bestehender (abgespeicherter) Messwert (Sample) wird mit jeder Auslösung einer neuen Sample-Messung überschrieben.
- Bei den im Kalibrationsablauf angezeigten und auf dem Sensor abgespeicherten Messwerten handelt es sich um die Rohsignale der Sensoren. Daher können dies auch negative Zahlenwerte sein.
- Auf dem Sensor selbst können Probenmessungen und dazugehörige Vergleichswerte von zwei Proben für jeden Parameter gespeichert werden. Darüberhinaus werden die Koeffizienten der lokalen Kalibration (Offset und Steigung) auch auf dem Sensor gespeichert.
- Wenn eine lineare Kalibration außerhalb des Messmediums erfolgreich durchgeführt wurde und nach Wiedereinbau noch immer eine Differenz zwischen tatsächlicher Konzentration im Messmedium und dem Sensormesswert festgestellt wird, soll eine zusätzliche Offsetkalibration direkt im Messmedium durchgeführt werden.
- Sollten Sie nach der Installation oder bei der regelmäßigen Überprüfung der Genauigkeit eine Abweichung von einem kalibrierten und validierten Referenzsensor feststellen, belassen Sie den Sensor in das Medium und führen Sie eine Offset-Kalibrierung durch.



Das Kundenportal auf der s::can Website bietet ein Support-Video, das den kompletten Vorgang zur Durchführung einer linearen Kalibration in Puffern für einen pH::lyser zeigt.
(Link: <https://www.s-can.at/de/customer-portal-support-videos>
oder <https://vimeo.com/646484432/051d01811c>).

6.1 Varianten der Kalibration

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der möglichen Varianten zur Durchführung einer lokalen Kalibration.

	Offset	Linear	Anmerkung
benötigte Proben	1 Probe	2 Proben	Die lineare Kalibration soll den typischen Messbereich abdecken
Geänderte Koeffizienten	Offset	Offset und Steigung	
Konditionierungszeit	4-24 Std. für neue Sensoren oder neue Elektroden	5-20 Min. in Standardlösungen	Neue Elektroden können bereits vor dem Einbau konditioniert werden
Kalibrationsmedium	Messmedium selbst oder Standardlösungen	Standardlösungen	Temperaturabhängigkeit des Standards beachten
Referenzmethode	Validiertes Handmessgerät oder Standardlösung	Standardlösungen	Temperaturabhängigkeit des Standards beachten
Benötigte Zeit zur Kalibration	ca. 10 Min. (exkl. Konditionierung)	ca. 50 Min.	
Grund für die Kalibrierung und Häufigkeit	1 Tag nach Inbetriebnahme oder nach Elektrodentausch.	Alle 6 Monate, nicht bei Inbetriebnahme	
	Alle 3 Monate zur Validierung, wenn erforderlich.		
Benötigte Bediengeräte zur Kalibration	alle s::can Bediengeräte	alle s::can Bediengeräte	Bei Wechsel des Bediengerätes bleibt Kalibration am Sensor gespeichert

6.2 Durchführung der Kalibration

6.2.1 Kalibration mit con::lyte

Dieses Bediengerät bietet neben der normalen Durchführung einer lokalen Kalibration (siehe weiter unten) die Möglichkeit eines raschen Kalibrationsaufrufes direkt aus der Parameteransicht. Dies erfolgt über folgende Schritte:

- Mit der Rauf- oder Runter Taste den Parameter in der Parameteranzeige auswählen.
- OK Taste drücken, daraufhin wird sofort der Kalibrationsbildschirm angezeigt.
- Eintrag Probe 1 auswählen und mit OK bestätigen, um das Rohsignal des aktuellen Messwertes zu speichern.
- Den Wert des verwendeten Standards oder den Messwet des Sensors, der zur Validierung verwendet wurde, im Eingabefeld Lab 1 eintragen.
- Eintrag Kalibration ausüben auswählen und mit OK bestätigen.
- Kalibrationsmenü mit Zurück Taste verlassen.

Nun ist der ausgewählte Parameter offset kalibriert.

< V	P1/4	pH	>
	7.31	pH	
	18.7	Temp. °C	

P1/pH	
Lab 1:	7.60
Probe 1:	-5.32
Kalibration ausüben	

Die ausführliche lokale Kalibration bietet umfangreichere Möglichkeiten zur Kalibration des ausgewählten Parameters.

- Mit der Rauf- oder Runter Taste den Parameter in der Parameteranzeige auswählen.
- Funktion Taste drücken.
- Menü Kalibrieren Expert... auswählen und OK Taste drücken.

P1/pH	V
KalibrierenExpert..	
Anzeigen...	
Display	Einstellung

Nun wird der Kalibrationsbildschirm angezeigt, der folgende Optionen anbietet:

- Typ Es sind zwei verschiedene Arten von Kalibrierung verfügbar: Lokal (Anwenderkalibration) oder Global (Werkskalibration). Standardmäßig ist Lokal ausgewählt. Sobald Global ausgewählt und mit OK bestätigt wird, erfolgt ein Rücksetzen dieses Parameters auf die Werkskalibration und der aktuelle Messwert (Wert), der Werksoffset (Offset) und die Werkssteigung (Steigung) werden angezeigt.
- Mode Als mögliche Varianten zur lokalen Kalibration kann entweder Offset oder Linear ausgewählt werden.



Eine lokale Kalibration kann ausgehend vom Typ Global oder Lokal ausgeführt werden. Je nachdem wird nach der Offsetkalibration entweder die globale Steigung oder die lokale Steigung weiter verwendet.

- Kalibrierung ausüben Nach Bestätigung dieses Eintrages durch Drücken der OK Taste wird die lokale Kalibrierung unter Verwendung der im Kalibrationsbildschirm angezeigten Labor- (Lab) und Probenwerte (Probe) durchgeführt.
- Wert Zeigt den gemessenen Wert des Sensors an, wie auf dem Parameterbildschirm (d.h. die aktuelle Kalibrierung wird angewendet).
- Private Zeigt die Qualitätszahl der Messung an. Die Qualität kann zwischen 0 (schlecht) und 1 (ausgezeichnet) variieren und sollte > 0.9 sein wenn der angezeigte Wert als Messwert gespeichert wird. Der Wert wird laufend aktualisiert.
- Lab 1 In dieser Zeile muss der korrekte Wert der gemessenen Probe 1 (Wert der Standardlösung oder des Vergleichsgerätes) eingegeben werden. Die Einheiten von Laborwert und Messparameter müssen übereinstimmen. Ein eingetragener Lab Wert kann gelöscht werden, indem er ausgewählt und die Funktion Taste gedrückt wird. Somit wird er nicht für die Kalibrierung verwendet.
- Probe 1 Wenn dieser Eintrag durch Drücken der OK Taste bestätigt wird, wird eine Messung durchgeführt und als Probe 1 für die lokale Kalibrierung gespeichert. Die Probe für das Labor sollte zum gleichen Zeitpunkt entnommen werden. Bestehende Messungen (Probe 1 oder Probe 2) werden überschrieben, sobald eine neue Messung ausgelöst wird, indem Ok gedrückt wird. Wurde bisher keine Probenmessung durchgeführt oder war die Messung ungültig werden Striche (---.--) anstelle eines numerischen Wertes angezeigt.
- Offset Zeigt den verwendeten Offset der aktuellen Kalibration an. Dieser Wert kann bearbeitet werden. Dazu ist die OK Taste zu drücken. Der Offset der globalen Kalibration ist 0.
- Steigung Zeigt die verwendete Steigung der aktuellen Kalibration an. Dieser Wert kann bearbeitet werden. Dazu ist die OK Taste zu drücken. Die Steigung der globalen Kalibration ist 1.

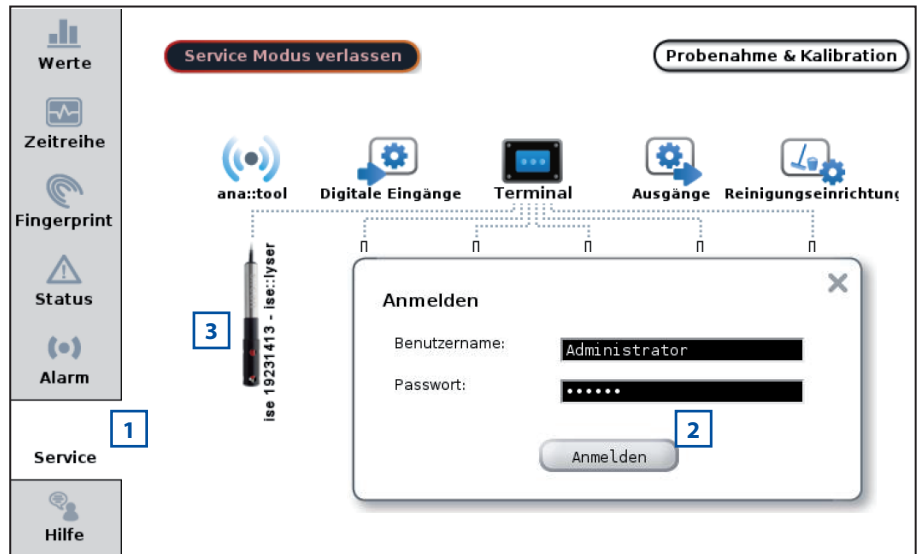
P1/DOCeQ	
Typ:	Lokal
Mode:	Linear
Kalibration ausüben	
Wert:	7.39
Private:	0.98
Lab 1:	7.60
Probe 1:	-5.32
Lab 2:	--.--
Probe 2:	--.--
Offset:	0.28
Steigung:	1.00

6.2.2 Kalibration mit con::cube (moni::tool)

- 1 Klick auf die Service Schaltfläche des moni::tool Bildschirms.
- 2 Anmelden als Administrator mit Passwort admin1 oder dem individuellen Benutzernamen.
- 3 Klick auf die Schaltfläche des Sensors, der kalibriert werden soll, in der angezeigten Systemübersicht.
- 4 Klick auf die Schaltfläche Sensor kalibrieren im nächsten



- 5 Nun zeigt der Bildschirm eine Liste aller Parameter, die von diesem Sensor gemessen werden (Parametername).



Service > ise 17451411 > Kalibration			
Parametername	Letzte Kalibration	Kalibriere	Historie
pH	Administrator [Offset] Koeffizient 0 - Offset: -52,3324 Koeffizient 1 - Steigung: 0,9660	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatur	[Global]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- 6 Ein Klick auf das blaue Dreieck zeigt mehr Informationen über die aktuell verwendete Kalibration dieses Parameters an. Die globale Kalibration verwendet Offset=0 und Steigung=1.
- 7 Darüberhinaus öffnet ein Klick auf das Historie Symbol ganz rechts ein Logbuch, das alle bisher mit diesem con::cube durchgeführten Kalibrationsvorgänge anzeigt.
- 8 Öffnen des Kalibrationsschirms durch Klick auf das Kalibriere Symbol rechts vom Parameter, der kalibriert werden soll.

9 Diese Schaltfläche zeigt die aktuell verwendete Kalibration (*Global*, *Offset* oder *Linear*). Diese Schaltfläche drücken um den Kalibrationstyp auswählen, der durchgeführt werden soll.

10 Die aktuellen Messwerte und der *Qualitätsfaktor* des Parameters werden numerisch und grafisch angezeigt und laufend aktualisiert. Warten bis die Werte stabil sind (*Qualität OK*).

11 Die *Qualität* ist *OK* sobald die *Qualitätszahl* > 0,9 ist.

12 Ein Klick auf das *Sample* Symbol löst eine neue Messung aus und speichert den Messwert auf der Sonde. Bitte beachten, dass der unter << *PROBEN*>> angezeigte Wert (*Messwert*) der Rohwert (mV Wert) ist. Die *Probe #1* wird für offset und lineare Kalibration verwendet.

13 Das *Bearbeiten* Symbol drücken, um den Laborwert (Wert der Standardlösung oder des Vergleichsgerätes) einzugeben und auf der Sonde zu speichern.

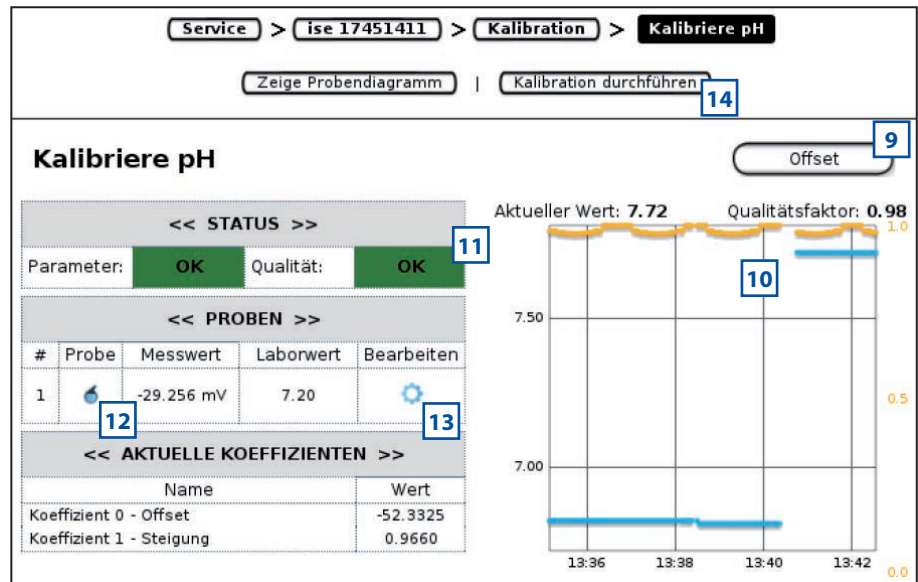
14 Die Schaltfläche *Kalibration durchführen* drücken, um den Kalibrationsvorgang durchzuführen.

15 Im nächsten Fenster kann ein individueller Name zur Beschreibung der Kalibration eingegeben werden (*Name der Kalibration*).

16 Die Schaltfläche *Kalibration* drücken, um den Kalibrationsvorgang fortzusetzen.

17 Während des Kalibrationsvorganges wird eine Meldung am Bildschirm angezeigt

18 Nach Abschluss des Kalibrationsvorganges informiert eine Benutzermeldung, ob die Kalibration erfolgreich war oder nicht (siehe die beiden Abbildungen auf der nächsten Seite).



6.2.3 Kalibration mit con::line (lo::Tool)

1 Das lo::Tool Benutzersymbol im Eck rechts oben anklicken.

2 Die Schaltfläche Benutzer abmelden anklicken, um den aktuellen Benutzer abzumelden.

3 Den neuen Benutzernamen (expert) eingeben.

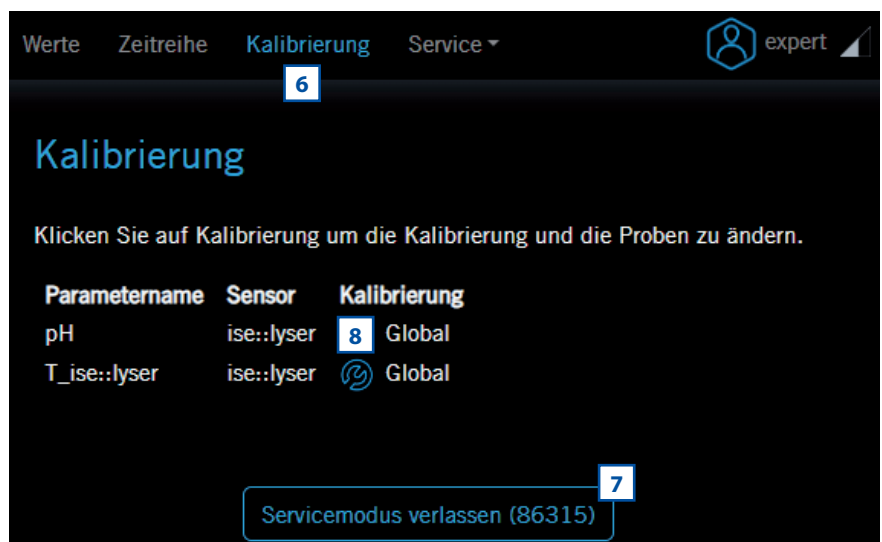
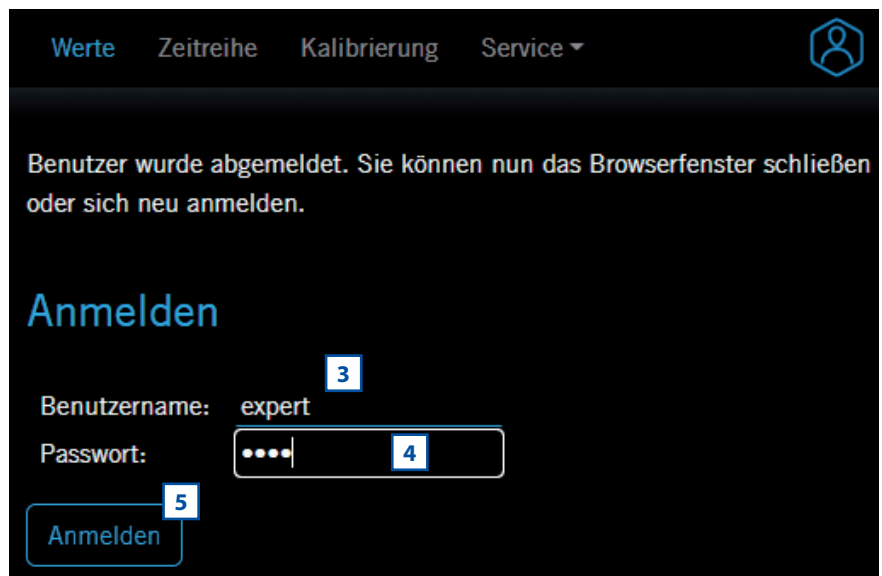
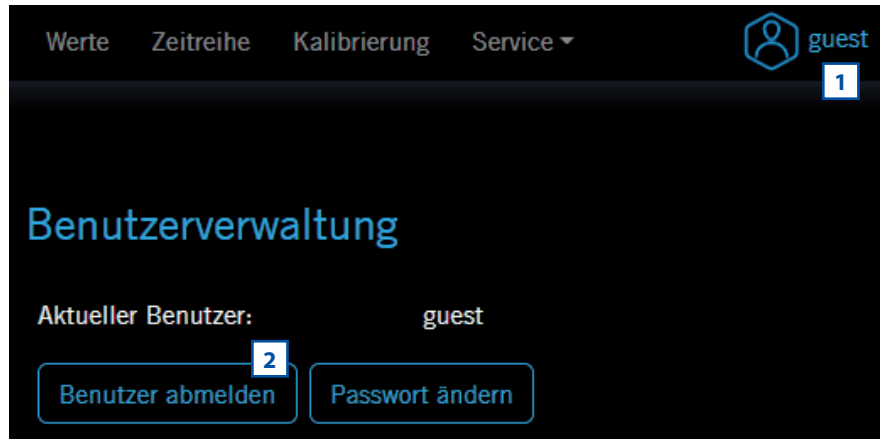
4 Der Passwort (scan) für den Benutzer expert eingeben.

5 Die Schaltfläche Anmelden anklicken, um den neuen Benutzer anzumelden.

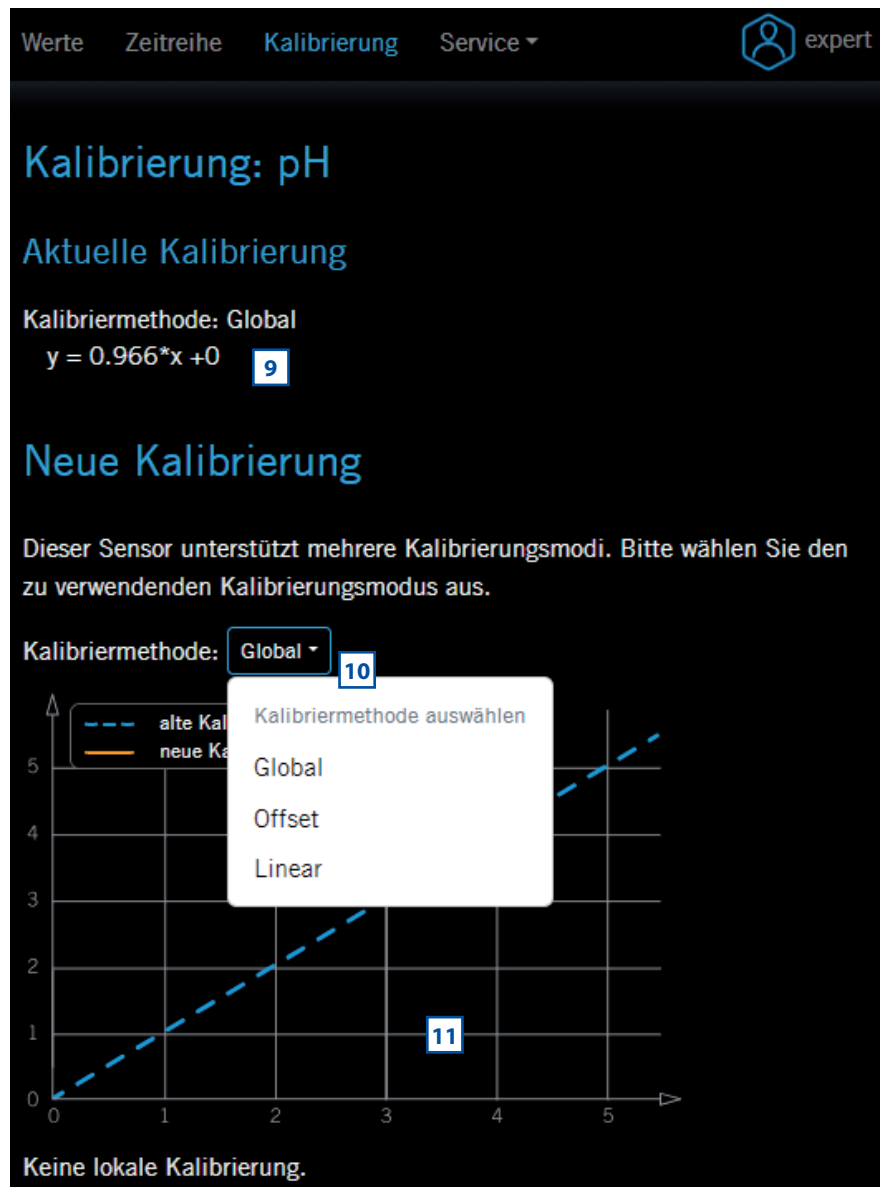
6 Den Eintrag Kalibrierung im Hauptmenü auswählen.

7 Die Schaltfläche Servicemodus aktivieren anklicken, um den Messbetrieb zu beenden. Der Name der Schaltfläche ändert sich auf Servicemodus verlassen.

8 Ein Klick auf das blaue Werkzeugsymbol neben dem Parameter in der Parameterübersicht öffnet das Kalibrationsfenster.



- 9** Die aktuell verwendete Kalibriermethode mit dem verwendeten Offset und der Steigung wird angezeigt.
- 10** Die Schaltfläche rechts von der Kalibriermethode anklicken, um die Kalibration, die verwendet werden soll (Global, Offset oder Linear) auszuwählen.
- 11** Die Auswirkung der ausgewählten Kalibriermethode ist in Diagrammform und als Klartext beschrieben.



- 12** Die Schaltfläche Messung auslösen anklicken, um eine Einzelmessung zu starten. Die Checkbox Kontinuierliche Messung aktivieren, um einen raschen automatischen Messzyklus zu starten.
- 13** Das Datum und die Uhrzeit der letzten Messung wird hier angezeigt (Messzeitpunkt).
- 14** Der Anzeigewert ist der gleiche Wert wie in der Werteanzeige des Bediengerätes.
- 15** Der Messwert ist der Endwert ohne Wertebegrenzung oder Limitierung durch Qualitätsüberprüfung. Der Messwert wird nur angezeigt, wenn er vom Anzeigewert abweicht.
- 16** Der Rohwert ist der Sensormesswert in der richtigen Einheit vor der lokalen Kalibration. Er ist ident mit dem globalen Sensormesswert. Der Rohwert wird nur angezeigt, wenn er vom Messwert abweicht.
- 17** Der Basiswert ist das originale physikalische Signal des Sensors. Es kann eine andere Einheit als der Sensormesswert haben (z.B. mV) und wird nur angezeigt, wenn es vom Rohwert abweicht.

The screenshot shows the 'Messung' (Measurement) screen of the expert system. At the top, there are tabs: 'Werte', 'Zeitreihe', 'Kalibrierung', and 'Service'. The 'Messung' tab is active. Below the tabs, there is a 'Messung auslösen' button with a question mark icon and a blue box labeled '12'. Below this is a checkbox for 'Kontinuierliche Messung'. The measurement data is displayed as follows:

Messzeitpunkt:	12.7.2023 12:42	13
Anzeigewert	7.34	14
Messwert	-	15
Rohwert	-	16
Basiswert	30.5	17
Qualitätswert	0.69	18
Status:	OK	19

Below the measurement data is the 'Probenliste' (Sample List) section. It has a table with the following columns: 'Index', 'Zeitstempel', 'Sensorwert', 'Laborwert', and 'Beschreibung'.

Index	Zeitstempel	Sensorwert	Laborwert	Beschreibung
1	12.7.2023 12:00	-180.77	8.2	Loaded from sensor
2	12.7.2023 12:43	30.82	8	Loaded from sensor

Below the sample list, there is a 'Probenliste speichern' button with a question mark icon and a blue box labeled '23'. Below this is a yellow message box that says 'Daten wurden geändert.' Below the message box is a text prompt: 'Bitte speichern Sie die obige Probenliste, bevor Sie die Kalibrierung durchführen.' Below this is a 'Kalibrierung ausführen' button with a question mark icon and a blue box labeled '24'.

- 18** Der Qualitätswert ist ein Indikator für die Qualität des Sensorsignals. Bei einem Wert > 0.9 ist das Sensorsignal stabil (Ok) und kann als Probe für eine lokale Kalibration verwendet werden.
- 19** Der Status des Sensors wird hier als Klartext angezeigt.
- 20** Die Schaltfläche Probe nehmen anklicken, um eine neue Messung durchzuführen und diese Messung am Sensor für eine lokale Kalibration zu speichern.

- 21** Der Zeitstempel und der Sensorwert, der gespeicherten Probe, der entweder dem Rohwert oder dem Basiswert entspricht, wird hier angezeigt.
- 22** Der Wert der verwendeten Standardlösung oder der Messwert des Vergleichsgerätes werden hier eingegeben (Laborwert).
- 23** Die Schaltfläche Probenliste speichern anklicken, um alle geänderten Daten am Sensor selbst zu speichern.
- 24** Die Schaltfläche Kalibrierung ausführen anklicken, um die lokale Kalibration auszuführen.
- 25** Die Schaltfläche Messung auslösen anklicken, um eine Einzelmessung zu starten und prüfen ob der Status nach der lokalen Kalibration OK ist.
- 26** Wenn die lokale Kalibrierung nicht in Ordnung ist, wird die Fehlerursache im Klartext in roter Schrift (Status) erläutert.
- 27** Ein Klicken Sie auf das Fragezeichen-Symbol (?), öffnet ein Fenster mit Hilfetext .

Messung

25 Messung auslösen ? **27** Führt eine Messung dieses Parameters durch und zeigt sein Ergebnis an. Dadurch werden keine Proben geändert oder gespeichert.

☐ Kontinuierliche Messung

Messzeitpunkt: 14.7.2023 13:28

Anzeigewert	9.20	?
Messwert	-	?
Rohwert	-	?
Basiswert	44.1	?
Qualitätswert	0.98	?

Status: **26**

- Wartung fällig (MAINT_NEEDED)
- allgemeiner Parameterfehler (GENERAL_ERROR_PARAMETER)
- Hardwaredefekt (HW_DEFECT)

7 DATENMANAGEMENT

7.1 Datenspeicherung

Folgende Informationen werden direkt am Sensor gespeichert:

- Globale Kalibration (Werkseinstellung) für alle installierten Parameter
- Aktuell verwendete lokale Kalibration für jeden Parameter
- Werte von Probenmessungen für jeden Parameter
- Laborergebnisse (Vergleichswerte) von Proben für jeden Parameter
- Geräteinformationen (z.B. Typ, Seriennummer, Adresse, siehe Kapitel 10.3)

Die Sensormesswerte können am verwendeten Bediengerät gespeichert werden. Es gibt keine Möglichkeit die Messwerte am Sensor selbst zu speichern.

7.2 Datenübertragung

Die Messungen werden am Sensor durchgeführt und die Messwerte werden über das Sensorkabel via Modbus RS 485 auf das Bediengerät übertragen.

7.3 Datenvisualisierung

Zur Visualisierung der Messwerte des Sensors kann eines der folgenden s::can Bediengeräte oder s::can Tools verwendet werden:

- con::lyte (Parametermesswerte)
- con::cube (Parametermesswerte und Zeitreihen)
- con::line in Kombination mit lo::Tool (Parametermesswerte und Zeitreihen)
- visu::tool zur offline Visualisierung von Parametermesswerten und Statusmeldungen

8 FUNKTIONSKONTROLLE

Eine Funktionskontrolle kann aus einem der folgenden Gründe erforderlich sein:

- Inbetriebnahme
- Routinemäßige Funktionskontrolle
- Verdacht auf Fehlfunktion des Messsystems
- Modifikation des Messsystems (z.B. Integration von zusätzlichen Sensoren oder Geräten)
- Wechsel der Messstelle / des Einsatzorts

In Abhängigkeit der Applikation (Wasserinhaltsstoffe), der verwendeten Sonden und Sensoren und der Einbaustelle wird eine regelmäßige Funktionskontrolle (wöchentlich bis monatlich) empfohlen. Die folgende Liste gibt eine Übersicht aller durchzuführenden Tätigkeiten zur raschen Systemüberprüfung (siehe Kapitel 8.1), zur Plausibilitätsprüfung der gesammelten Messwerte (siehe Kapitel 8.2) und zur Überprüfung der Integrität einzelner Sonden oder Sensoren (siehe Kapitel 8.3).

8.1 Prüfung System / Messstation

Prüfen ob die Messstation eingeschaltet und betriebsbereit ist

con::lyte	con::cube / moni::tool	con::line / lo::Tool	Anmerkung
<ul style="list-style-type: none"> ■ Leuchtet die grüne LED? ■ Text am Display sichtbar nach berühren einer Taste? ■ Angezeigte Systemzeit ist aktuell und wird jede Sekunde aktualisiert? 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leuchten oder blinken die 4 LED am Gehäuse? ■ moni::tool Bildschirm wird angezeigt nach berühren des Bildschirms? ■ Klick auf Systemuhr am Bildschirm unten. Angezeigte Zeit und Zeitpunkt der letzten Messung sind aktuell? 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leuchten oder blinken die 4 LED am Gehäuse? ■ lo::Tool kann am Mobilgerät gestartet werden? ■ Angezeigtes Datum und Uhrzeit am unteren Bildschirmrand sind aktuell? 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromversorgung des Bediengerätes prüfen. ■ Prüfen der Batterie und des Solarpanels im Falle eines Batteriebetriebes. ■ Bediengerät für 2 Minuten stromlos machen.

Prüfen ob Messstation automatisch misst und die Messwerte kontinuierlich aktualisiert werden

con::lyte	con::cube / moni::tool	con::line / lo::Tool	Anmerkung
<ul style="list-style-type: none"> ■ Taste <u>Links</u> drücken, um <u>Status</u> Ansicht zu öffnen. ■ Prüfen ob Zähler für <u>Wartezeit</u> aktiv ist. ■ Prüfen ob der Servicemodus nicht aktiv ist. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zähler im rechten unteren Eck des moni::tool Bildschirms prüfen, der die verbleibende Zeit bis zur nächsten Aktion anzeigt. ■ Zeitreihen prüfen. ■ Prüfen ob der Servicemodus nicht aktiv ist. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zähler im rechten unteren Eck des moni::tool Bildschirms prüfen, der die verbleibende Zeit bis zur nächsten Aktion anzeigt. ■ Zeitreihen prüfen. ■ Prüfen ob der Servicemodus nicht aktiv ist. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messintervall überprüfen. ■ Servicemodus verlassen.

Prüfen ob der Status der Messstation OK ist

con::lyte	con::cube / moni::tool	con::line / lo::Tool	Anmerkung
<ul style="list-style-type: none"> Keine Fehlermeldung oder Fehlersymbol wird angezeigt? Prüfen, ob ein Alarm ansteht. 	<ul style="list-style-type: none"> LED am con::cube ist blau und <u>Status</u> Tab von moni::tool blinkt nicht gelb? <u>Status</u> Tab öffnen und Symbol des betroffenen Sensors für mehr Informationen auswählen. 	<ul style="list-style-type: none"> LED am con::line ist blau? Messwerte werden in einem blauen Kreis angezeigt? Gerätestatus in <u>Ser-vice</u> / <u>Status</u> prüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> Alle angezeigten Fehlermeldungen notieren. Logbuch herunterladen. Siehe Abschnitt 8.2 zur Prüfung der Parametermesswerte. Siehe Abschnitt 8.3 zur Prüfung der Sensorintegrität.

Prüfen der Installation und der automatischen Reinigung

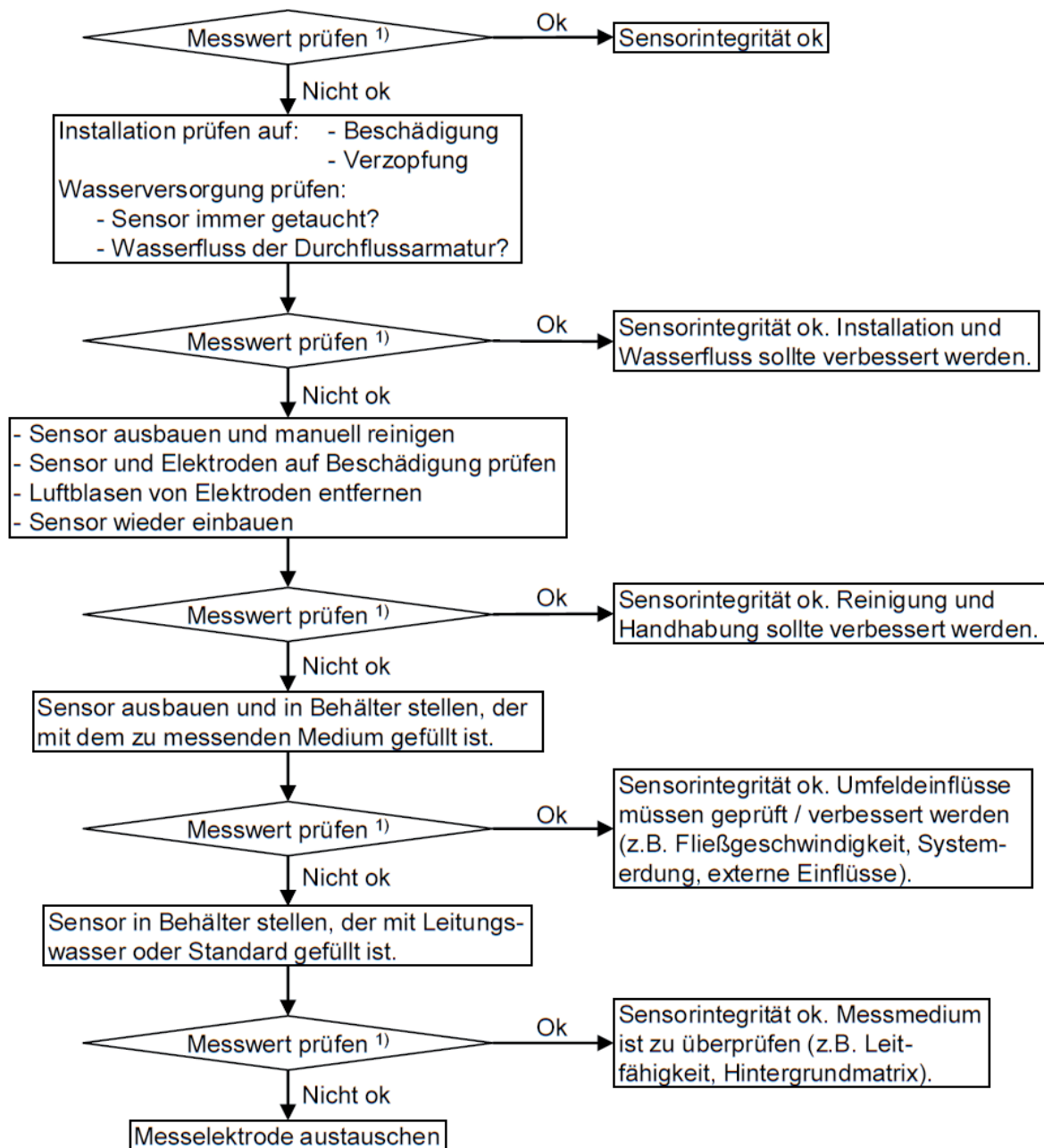
Messstation	Anmerkung
<ul style="list-style-type: none"> Messstation (Bypass) 	<ul style="list-style-type: none"> Alle Schläuche und Anschlüsse dicht und alle Sonden und Sensoren mit Medium versorgt? Keine Luftblasen innerhalb der Schläuche?
<ul style="list-style-type: none"> Installation getaucht (in-situ) 	<ul style="list-style-type: none"> Installation aller Geräten ok und alle Sonden / Sensoren getaucht? Strömungsverhältnisse sind stabil (geringe Turbulenzen, etc.)?
<ul style="list-style-type: none"> Automatische Reinigung (operational) 	<ul style="list-style-type: none"> Funktion <u>Jetzt Reinigen</u> verwenden oder nächsten Reinigungszyklus abwarten. Beobachten ob Luftblasen sichtbar wenn Reinigung aktiviert oder hören / beobachten ob sich Reinigungsbürste dreht.
<ul style="list-style-type: none"> Druckluftversorgung für automatische Reinigung 	<ul style="list-style-type: none"> Alle Schläuche und Anschlüsse dicht?
<ul style="list-style-type: none"> Funktion von Kompressor und Drucktank 	<ul style="list-style-type: none"> Kondenswasser aus Drucktank des Kompressor ablassen (nicht erforderlich bei s::can Kompressor B-32). Funktion des Kompressors prüfen (siehe Handbuch Kompressor).

8.2 Prüfung der Messwerte

Prüfen	Ursache	Anmerkung
<ul style="list-style-type: none"> Aktuelle Messwerte: Vollständig angezeigt. Kein <i>NaN</i> und keine Striche (---,--) oder Pluszeichen (++++,++) werden angezeigt. 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Kommunikation zum Sensor Parameterfehler Messwert für Anzeige zu lang vali::tool Fehler 	<ul style="list-style-type: none"> Pfeil Tasten / Bildlaufleiste zur Auswahl der angezeigten Parameter verwenden. Status und Konfiguration des Parameter prüfen.
<ul style="list-style-type: none"> Status der angezeigten Messwerte: 	<ul style="list-style-type: none"> Roter Hintergrund oder Tahmen bei Parameter zeigt Fehler oder Alarm an. Grauer Hintergrund oder Rahmen zeigt an, dass Messwert nicht aktuell ist. Blinkender Hintergrund zeigt einen Fehler an. 	<ul style="list-style-type: none"> Parameterstatus prüfen Sensorintegrität prüfen
<ul style="list-style-type: none"> Auf aktuellem Stand: Messwerte werden regelmäßig aktualisiert? 	<ul style="list-style-type: none"> Messintervall ist zu lange Automatischer Messbetrieb wurde manuell gestoppt 	<ul style="list-style-type: none"> Messintervall und Mittelung (smoothing) beachten.
<ul style="list-style-type: none"> Kontinuität: Historische Messwerte (Zeitreihen) auf Unterbrechungen und Unregelmäßigkeiten prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> Änderung des Mediums Lokale Kalibration Wartung von Sonde / Sensor (Reinigung, etc.) Messwerte außerhalb des Bereiches Systemfehler (Unterbrechung Stromversorgung, Kommunikationsfehler, etc.) Instationäre Strömung bei Durchflussarmatur 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung nur möglich wenn Zeitreihen verfügbar sind.
<ul style="list-style-type: none"> Plausibilität der Zeitreihen: Zeitreihen zeigen tägliche / saisonale Schwankungen oder bekannten Prozessänderungen. 	<ul style="list-style-type: none"> Drift der Messwerte (kann durch Belag oder Elektrodenalterung verursacht sein) Zunehmendes Rauschen (kann durch Strömungsverhältnisse oder Belag verursacht sein) Fixe Messwerte / keine Fluktuation 	<ul style="list-style-type: none"> Wenn möglich Logbuch des Anlagenbetreibers prüfen.
<ul style="list-style-type: none"> Messbereich: Messwerte sind innerhalb des spezifizierten und kalibrierten Messbereiches? 		<ul style="list-style-type: none"> Reduzierte Qualität der Ergebnisse kann außerhalb des spezifizierten Bereiches auftreten.
<ul style="list-style-type: none"> Genauigkeit: Differenz zwischen Laborwerten (Vergleichswerten) und Messwerten des Sensors 	<ul style="list-style-type: none"> Im Falle einer unzulässig großen Abweichung bei der Inbetriebnahme ist eine lokale Offset-Kalibration durchzuführen (siehe Kapitel 6). Im Falle einer unzulässig großen Abweichung während des normalen Betriebes ist eine Funktionskontrolle durchzuführen. 	<ul style="list-style-type: none"> Eine Überprüfung der Genauigkeit des angezeigten Messwertes muss immer mittels zuverlässiger und validierter Vergleichsmethoden erfolgen.
<ul style="list-style-type: none"> Datenübertragung 		<ul style="list-style-type: none"> Prüfen ob am lokalen Bediengerät angezeigte Messwerte gleich sind mit den Werten am Anzeigesystem des Kunden.

8.3 Prüfung der Sonde / Sensorintegrität

Wenn Sie Zweifel an der Sensorintegrität haben, verwenden Sie bitte das folgende Flussdiagramm zur Überprüfung des Sensors, der Installation und der Umfeldbedingungen.



¹⁾ Prüfen, ob die Messwerte des Sensors plausibel und stabil sind (keine Sprünge, keine Streuung, keine Drift) für zumindest 5 aufeinanderfolgende Messungen.

8.4 Prüfung der Messwertgenauigkeit

Zur routinemäßigen Kontrolle der Genauigkeit den pH::lyser / redo::lyser kann der Sensor getaucht im Medium oder in der Durchflussarmatur belassen werden. Der angezeigte Messwert wird mit einem kalibrierten und validierten Labor pH Sensor / ORP Sensor verglichen.

Die Durchführung eine Offset-Kalibration wird empfohlen bei einer Abweichung von:

- $> \pm 0,1$ pH bei pH::lyser
- $> \pm 5$ % vom Messwert (Standard) beim redo::lyser

Zur 2-Punkt Kalibration der Steigung wird ein saurer (pH 4) und ein basischer (pH 9) Puffer verwendet. Der pH::lyser ist in jedem Puffer ausreichende Zeit zu belassen um stabile Werte zu erhalten (siehe Kapitel 6).



Das Kundenportal auf der s::can Website bietet ein Support-Video, das den kompletten Vorgang zur Durchführung einer linearen Kalibration in pH Puffern für einen pH::lyser zeigt.
(Link: <https://www.s-can.at/de/customer-portal-support-videos>
oder <https://vimeo.com/646484432/051d01811c>).

- Sobald die Elektrodensteigung unter 80 % (Steigung < 0.8) sinkt, das entspricht 46,5 mV pro pH Einheit bei 20 °C, wird ein Austausch der pH Elektrode empfohlen.
- Erfolgt einer Überprüfung des pH::lyser nur mit einem pH 7 Puffer, sollte die Abweichung des Rohwertes (mV Signals) zwischen - 50 mV und + 50 mV liegen. Andernfalls wird eine genauere Überprüfung mittels linearer Kalibration oder ein Elektrodentausch empfohlen.
- Für den redo::lyser ist grundsätzlich keine lineare Kalibrierung erforderlich. Bei Durchführung einer linearen Kalibration wird die Elektrodensteigung geprüft und bei einer Abweichung von ± 5 % eine Statuswarnung ausgegeben.
- Beim redo::lyser ist zur Überprüfung der Genauigkeit eine Kontrollmessung in einer einzigen Pufferlösung ausreichend. Bei einer Abweichung von $> \pm 10$ % vom Messwert des Standards wird ein Austausch der ORP-Elektrode empfohlen.

9 WARTUNG

9.1 Reinigung

Im normalen Betrieb erfolgt die Reinigung des pH::lyser / redo::lyser, d.h. der Elektrode, automatisch über Druckluft. Zur manuellen Reinigung des Sensors wird folgendes empfohlen:



Vor dem Ausbau des Sensors ist die automatische Reinigung über die Bediensoftware zu deaktivieren (z.B. durch aktivieren des Servicemodes). Zusätzlich sind die Zuleitung drucklos zu machen. Dadurch sollen Verschmutzungen und / oder Verletzungen durch plötzlich austretende Druckluft vermieden werden.

- Sensor mit handwarmen Trinkwasser von groben Verunreinigungen abspülen.
- Sensor für einige Minuten in einen Kübel mit handwarmen Trinkwasser stellen, um Verschmutzungen von der Sonde zu entfernen.
- Zur Reinigung kann ein weicher Schwamm, Stoff, Reinigungspapier oder eine weiche Bürste verwendet werden. Keine scheuernden Materialien wie Scheuerschwämme oder harte Bürsten verwenden.
- Zur Reinigung des Sensorgehäuses kann ein mildes Reinigungsmittel (z.B. Geschirrspülmittel) verwendet werden.
- Zur Reinigung der Elektrode kann der Elektrodenschutzkorb vom Sensor entfernt werden. Dazu ist die Metallklammer zur Fixierung des Schutzkorbes am Sensor herauszuziehen.
- Verschmutzungen / Ablagerungen auf der Elektrode können durch kurzes Abspülen mit schwacher Säure (2% iger Salzsäure (HCl) oder Zitronensäure) oder schwachen basischen Reinigungsmittel (z.B. s::can Reinigungsmittel oder 2% ige Natronlauge (NaOH)) entfernt werden.
- Abschließend sind die Elektrode selbst und der gesamte Sensor ausgiebig mit destilliertem Wasser oder Trinkwasser zu spülen und das Edelstahlgehäuse abzutrocknen.

9.2 Austausch der Elektrode



Sowohl der Sensor als auch die Elektrode und alle Anschlüsse (Stecker) sind während des Austauschvorganges völlig sauber und trocken zu halten.

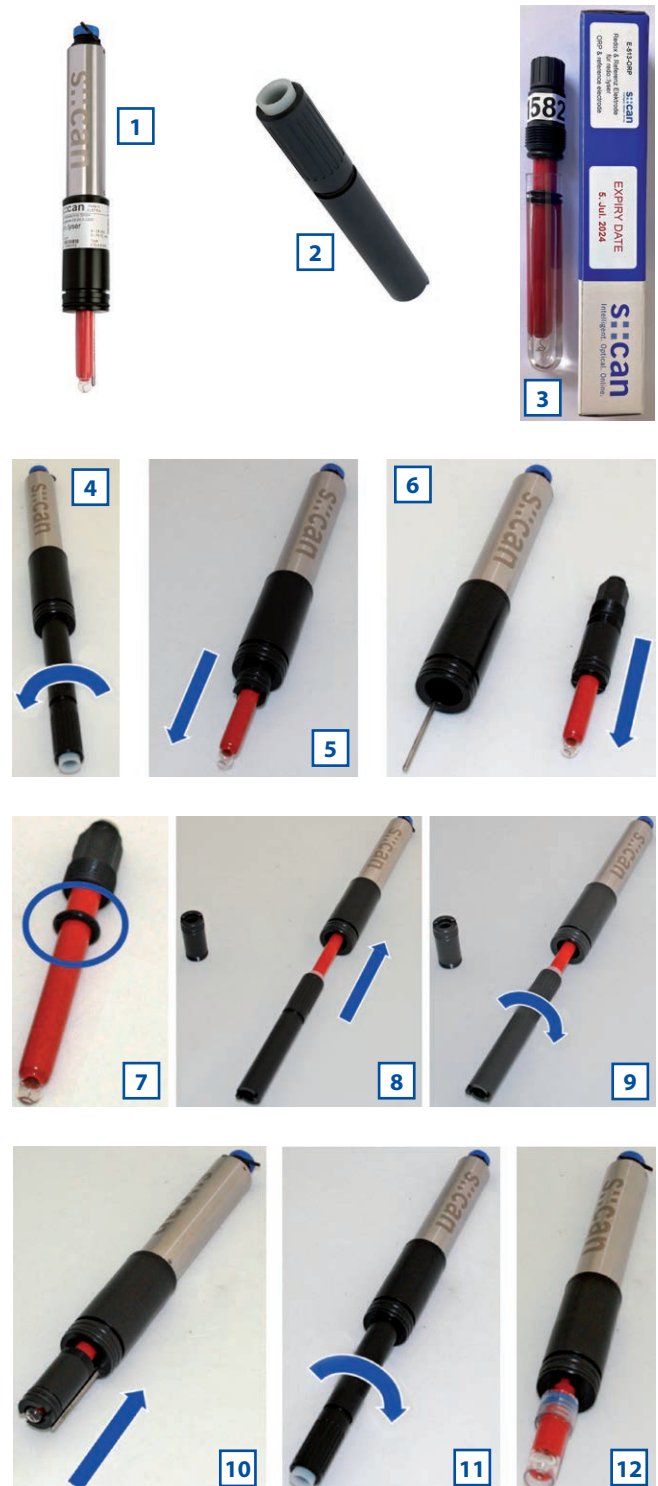
Der Austausch der Elektrode erfolgt in folgenden Schritten:

- Automatisch Reinigung deaktivieren (falls verwendet) und den Sensor ausbauen.
- Sensor reinigen (siehe Kapitel 9.1) und sorgfältig trocken wischen.
- Bereitstellen aller benötigte Teile für den Austausch (siehe Pkt. 1 bis 3 unterhalb).

- 1 pH::lyser oder redo::lyser
- 2 Servicewerkzeug (E-532-TOOL)
- 3 Ersatzelektrode (E-514-PH / E-513-ORP)
- 4 Alte Elektroden mit dem Servicewerkzeug gegen den Uhrzeigersinn herausschrauben. Servicewerkzeug nicht verkanten, um Bruch der Elektrode zu vermeiden.
- 5 Alte Elektrode aus dem Sensorgehäuse herausziehen.
- 6 Schwarzen Elektrodenhalter vom Schaft der alten Elektrode herunternehmen.
- 7 Neue Elektrode auspacken und Schutzkappe entfernen. Der dicke schwarze O-Ring muss am Elektrodenschaft sein.
- 8 Die neue Elektrode mit dickem schwarzen O-Ring, ohne schwarzen Elektrodenhalter, in das Sensorgehäuse stecken.
- 9 Die neue Elektrode mit dem anderen Ende des Servicewerkzeuges (mit Kunststoffkappe ausgestattet) im Uhrzeigersinn vorsichtig festschrauben.
- 10 Den schwarzen Elektrodenhalter auf den Schaft der neuen Elektrode schieben.
- 11 Den Elektrodenhalter mit dem Servicewerkzeug im Uhrzeigersinn vorsichtig festschrauben. Nach vollständigem Einschrauben ist der Elektrodenhalter plan mit dem Sensorgehäuse.
- 12 Neue Elektrode entsprechend der technischen Spezifikation im Medium konditionieren. Gefüllte Schutzkappe auf die Elektrode stecken falls die Installation des Sensors erst später erfolgt.



Nach dem Auswechseln der Elektrode ist auf die globale Kalibrierung zurückzuschalten. Nach einem Tag kann die Genauigkeit überprüft und falls erforderlich eine Offsetkalibration durchgeführt werden (siehe Abschnitt 8.4).



10 FEHLERBEHEBUNG

10.1 Typische Fehlerbilder

Fehler	Ursache	Behebung
Drift der Messwerte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Belag auf der Elektrode ■ Konditionierung nach Inbetriebnahme oder Elektroden-tausch ■ Elektrode gealtert oder defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrode auf Sauberkeit prüfen Manuelle Reinigung durchführen ■ Stabilität nach einem Tag nochmals prüfen ■ Offset Kalibration durchführen oder Elektrode tauschen
Periodische Abweichungen der Messwerte (Messausreisser)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kein kontinuierlicher Durchfluss ■ Einfluss der Druckluftreinigung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stablen Durchfluss sicherstellen ■ Wartezeit nach Reinigung vergrößern
Unstabile Messwerte (Streuung der Messwerte)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kein kontinuierlicher Durchfluss ■ Externe Störungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stablen Durchfluss sicherstellen ■ Umfeld der Installation prüfen
Keine Reaktion auf Änderung der Konzentration	<ul style="list-style-type: none"> ■ Belag auf der Elektrode ■ Elektrode gealtert oder defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrode auf Sauberkeit prüfen Manuelle Reinigung durchführen ■ Lineare Kalibration durchführen oder Elektrode tauschen
Die bei der Kalibration angezeigte Qualitätszahl steigt auch nach 20 Minuten nicht über 0.80.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kein kontinuierlicher Durchfluss ■ Temperatur des Puffers nicht konstant ■ Elektrode gealtert oder defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stablen Durchfluss sicherstellen ■ Warten bis Temperatur des Puffers konstant ist ■ Elektrode tauschen
Rückstellen auf Globale Kalibration wurde nicht übernommen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beim con::lyte wurde zusätzlich der <u>Eintrag Kalibrierung ausüben</u> ausgewählt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach Änderung des <u>Typ</u> von <u>Lokal</u> auf <u>Global</u> nur mit <u>OK</u> Taste bestätigen

10.2 Fehlermeldungen und Statusmeldungen

Bei Durchführung einer Messung werden das Messsystem (Systemstatus), das Messgerät selbst (Gerätestatus) und das Ergebnis (Parameterstatus) auf mögliche Fehler und Plausibilität überprüft. Im Fall eines Fehlers (Statusbit wird von 0 auf 1 gesetzt) wird eine Meldung an den Benutzer ausgegeben.

Abhängig vom verwendeten Bediengerät werden diese Meldungen am Display angezeigt (Funktion Anzeigen... bei con::lyte D-320, Status Tab bei moni::tool und Werteigenschaften bei con::line) und auch in den Ergebnis- oder Logfiles gespeichert. Zusätzlich zur allgemeinen Fehlermeldung (Allgemeine Fehlerursache und Hinweise zur Behebung) wird auch der detaillierte Fehlercode in binärer Form (0000, 0001, 0010, 0011, 0100, etc.) oder als Hex-Zahl (0x0001, 0x0002, 0x0004, 0x0008, 0x0010, etc.) angezeigt.



Bis zu 16 Status Bits werden für verschiedene Fehler verwendet. Treten mehrere Fehler gleichzeitig auf, werden beim con::lyte und bei moni::tool alle Statusbits aufsummiert. Diese detaillierte Information ist wichtig zur Unterstützung durch den Badger Meter Kundendienst. Unterhalb befinden sich Beispiele, zur Übersetzung des kombinierten Hex-Code.

Hex	Bin	Bits
0x8000	1000 0000 0000 0000	b15
0x8001	1000 0000 0000 0001	b0, b15
0x4011	0100 0000 0001 0001	b0, b4, b14

In moni::tool hat der vollständige Statuscode eines einfachen Parameter das folgende Format:

0xTTTT.SSSS.PPPP.pppp.VVVV.vvvv.

Code	Statusyp	Anmerkung
0xTTTT	Systemstatus Sensor	sichtbar in zweiter Spalte bei allen moni::tool Parameter Ergebnisfiles (z.B. Error 0x0010 oder Ok 0x0000)
0xSSSS	Sensorstatus allgemein	gültig für alle Sensoren
0xssss	Sensorstatus individuell	gültig für jeweiligen Sensor
0xPPPP	Parameterstatus allgemein	gültig für alle Parameter
0xpppp	Parameterstatus individuell	gültig für jeweiligen Parameter
0xVVVV	vali::tool Status allgemein	gültig für alle clean values der vali::tool Software
0xvvvv	vali::tool Status individuell	gültig für jeweiligen clean values der vali::tool Software

1 In der moni::tool Status Anzeige des Sensors ist der Systemstatus und der Sensorstatus als Klartext und als Statuscode (0xTTTT.SSSS.ssss) zu sehen.

2 In der moni::tool Status Anzeige des Parameters ist der Parameterstatus und bei aktiviertem vali::tool auch der vali::tool Status (0xPPPP.pppp.VVVV.vvvv) zu sehen.

Status >> chlo 13420001	
Sensor Test	
Parameter	Aktueller Status des Systems
Sensor Status	26.08.2015 18:35 O.K. Code: 0x0000.0000.0000 1
Freies Chlor	26.08.2015 18:35 Parameter nicht bereit Parameter ist am Sensor nicht aktiviert oder Sensor in Aufwärmphase. Aktivieren des Parameters am Sensor oder warten bis Sensor Aufwärmphase vorbei ist. vali::tool: Wartung empfohlen Einbau und Zustand des Sensors prüfen, nötigenfalls Wartung durchführen. Wenn diese Meldung bei gutem Einbau und Sensorzustand angezeigt wird, den Wert von 'sensitivity' verringern, um die allgemeine Empfindlichkeit von vali::tool zu verringern. vali::tool: Markiert als nicht vertrauenswürdig Diese Messung nicht zur Kalibration verwenden! vali::tool Input war NaN Code: 0x0021.0000.1801.00a0 2

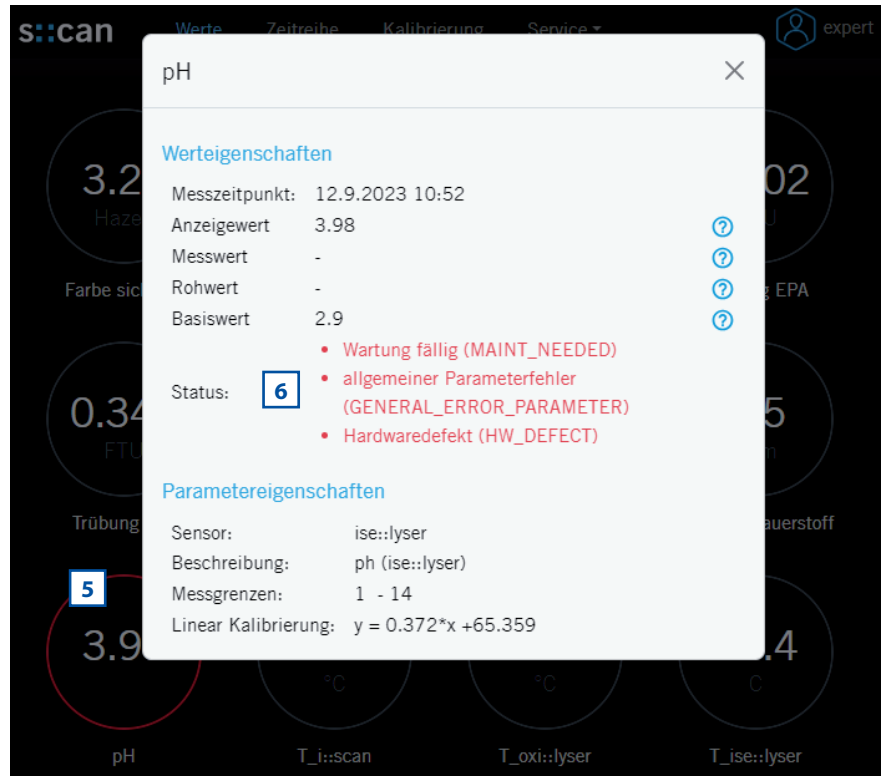
Timestamp	Station 1	ammo::lyser	ammo::lyser	ammo::lyser	ammo::lyser
Measurement interval	Status	NH4-N - Measured value [ppm]	Status [NH4-N - Measured value]	NH4-N - Clean value [ppm]	Status [NH4-N - Clean value]
31.05.2019 12:32	Ok 0x0000	4.25	Ok 0x0000.0000.0000.0000	3.33	Ok 0x0000.0000
31.05.2019 12:34	Ok 0x0000	4.78	Ok 0x0000.0000.0000.0000	3.43	Ok 0x0000.0000
31.05.2019 12:36	Ok 0x0000	6.05	Ok 0x0000.0000.0000.0000	3.61	Ok 0x0000.0000
31.05.2019 12:38	Ok 0x0000	58.24	Ok 0x0000.0000.0000.0000	3.84	Ok 0x1001.0010
31.05.2019 12:40	Ok 0x0000	123.67	Ok 0x0000.0000.0000.0000	8.64	Ok 0x0000.0000
31.05.2019 12:42	Ok 0x0000	139.51	Ok 0x0000.0000.0000.0000	18.57	Ok 0x0000.0000
31.05.2019 12:44	Ok 0x0000	136.43	Ok 0x0000.0000.0000.0000	28.85	Ok 0x0000.0000

3 Im moni::tool Ergebnisfile der Sensorparameter wird der Status (0xTTTT.SSSS.PPPP.pppp) in der Spalte neben den Messwerten gespeichert.

4 Wenn vali::tool aktiviert ist enthält das Ergebnisfile auch den vali::tool Status (0xVVVV.vvvv) in der Spalte neben den bereinigten Werten.

5 Ein Klick auf den Parametermesswert in der Werte-Ansicht von lo::Tool zeigt alle Parameterdetails (Werteigenschaften).

6 Wenn der Status nicht OK ist, werden eine oder mehrere Fehler- oder Statusmeldungen in roter Schrift angezeigt.



10.2.1 Systemstatus

In diesem Abschnitt werden alle Fehlerbits / Fehlermeldungen aufgelistet, die zur Beschreibung des Status des Messsystems (TTTT) verwendet werden. Neben der Fehlermeldung, die auf dem für den Betrieb verwendeten Controller (con::line, con::cube oder con::lyte) angezeigt wird (siehe linke Spalte), werden die Ursache des Fehlers (mittlere Spalte) und Hinweise zur Fehlerbehebung (rechte Spalte) angezeigt. Lässt sich der Fehler trotz mehrmaliger Durchführung der empfohlenen Massnahmen nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Badger Meter Vertriebspartner.

TTTT-Fehler 0x0001 - b0	Ursache	Behebung
communication error (COMMUNICATION_ERROR)	<ul style="list-style-type: none"> Keine Kommunikation zwischen Sensor und Bediengerät. Austauschsensord wurde nicht korrekt initialisiert. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensorkabel und Steckverbindung prüfen. Sensor ab- und wieder anstecken.
<u>Keine Kommunikation zwischen Sonde und Terminal</u> ES007 / COMM! Sonde nicht gefunden. Stromversorgung und Sonden/Verbindungskabel prüfen.		

TTTT-Fehler 0x0002 - b1	Ursache	Behebung
<u>Ungültiger Sensor</u> 002	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seriennummer des Sensors hat sich geändert 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ursprünglich installierten Sensor wieder anschließen ■ Sensortausch (moni::tool) durchführen oder neuen Sensor installieren (con::lyte)

10.2.2 Sensorstatus

In diesem Abschnitt werden alle Fehlerbits / Fehlermeldungen aufgelistet, die zur Beschreibung des Zustandes eines Sensors im Allgemeinen (SSSS) verwendet werden. Neben der Fehlermeldung, die auf dem für den Betrieb verwendeten Controller (con::line, con::cube oder con::lyte) angezeigt wird (siehe linke Spalte), werden die Ursache des Fehlers (mittlere Spalte) und Hinweise zur Fehlerbehebung (rechte Spalte) angezeigt. Lässt sich der Fehler trotz mehrmaliger Durchführung der empfohlenen Massnahmen nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Badger Meter Vertriebspartner.

SSSS-Fehler 0x0001 - b0	Ursache	Behebung
allgemeiner Gerätefehler (GENERAL_ERROR_DEVICE) <u>Allgemeiner Sensorfehler</u> ES100 / 0001 Sonde meldet Fehler. Ruf nach Service! Status Code:...	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor meldet Fehler bei interner Prüfung. ■ Zumindest eine interne Sensorprüfung fehlerhaft. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zusätzliche Statusmeldung unterhalb beachten. ■ Falls keine weiteren Meldungen angezeigt, Fehler Code notieren und Badger Meter Vertriebspartner kontaktieren.

SSSS-Fehler 0x0002 - b1	Ursache	Behebung
Sensormissbrauch (SENSOR_MISUSE) <u>SENSOR außerhalb der SPEZIFIKATION</u> ES101 / 0002 MISUSE Mediumtemperatur Sonde sofort aus dem Medium nehmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betrieb ausserhalb der Spezifikation (z.B. zu hohe Temperatur). Dies kann das Gerät dauerhaft schädigen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor sofort aus dem Medium nehmen und Umfeldbedingungen prüfen.

SSSS-Fehler 0x8000 - b15	Ursache	Behebung
Wartung fällig (MAINT_NEEDED) <u>Sensorwartung benötigt</u> ES115 / 8000 Wartung notwendig Code 8000 0000	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zumindest eine interne Sensorprüfung meldet einen Warnung. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funktionskontrolle durchführen (sh. Kap.8 und Kap.8.3).

10.2.3 Parameterstatus

In diesem Abschnitt werden alle Fehlerbits / Fehlermeldungen aufgelistet, die zur Beschreibung des Zustandes eines Parameters im Allgemeinen (PPPP) und des individuellen Status des pH::lyser / redo::lyser (pppp) verwendet werden. Neben der Fehlermeldung, die auf dem für den Betrieb verwendeten Controller (con::line, con::cube oder con::lyte) angezeigt wird (siehe linke Spalte), werden die Ursache des Fehlers (mittlere Spalte) und Hinweise zur Fehlerbehebung (rechte Spalte) angezeigt. Lässt sich der Fehler trotz mehrmaliger Durchführung der empfohlenen Massnahmen nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Badger Meter Vertriebspartner.

PPPP-Fehler 0x0001 - b0	Ursache	Behebung
allgemeiner Parameterfehler (GENERAL_ERROR_PARAMETER) <u>Allgemeiner Parameterfehler</u> EP 100 / 0001 Status Fehler. Code: 0001 0000 Details in weiteren Logmeldungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zumindest eine interne Parameterprüfung schlug fehl. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zusätzliche Statusmeldung unterhalb beachten. ■ Falls keine weiteren Meldungen angezeigt werden, Fehlercode notieren und Badger Meter Vertriebspartner kontaktieren.
PPPP-Fehler 0x0002 - b1	Ursache	Behebung
Hardwaredefekt (HW_DEFECT) <u>Parameterfehler, Hardwarefehler</u> EP 100 / 0002 Parameterfehler, Hardwarefehler	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrodensignal fehlerhaft. ■ Elektrode fehlt, zu alt oder defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrode prüfen (sh. Kap. 8.3). ■ Elektrode austauschen (sh. Kap. 9.2).
PPPP-Fehler 0x0004 - b2	Ursache	Behebung
Konfigurationsfehler (CONFIG_ERROR) <u>Parameterfehler, Konfigurationsfehler</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parameterfehler ■ Konfigurationsfehler 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lokale Kalibration ändern. ■ Auf globale Kalibration zurückschalten.
PPPP-Fehler 0x0008 - b3	Ursache	Behebung
kein Wasser/Medium (NO_MEDIUM) <u>Parameterfehler, Medienfehler</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor außerhalb des Mediums. ■ Sensor in falschem Medium. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfe Mediumszufluss. ■ Prüfe das Medium selbst.
PPPP-Fehler 0x0010 - b4	Ursache	Behebung
Kalibrierungsfehler (CALIBRATION_ERROR) <u>Parameterfehler, Fehlerhafte Kalibration</u> EP 100 / 0010 Parameterfehler, Kalibrationsfehler	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konfiguration des Sensors fehlerhaft. ■ Zumindest ein Kalibrationskoeffizient ungültig. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messwerte und Laborwerte kontrollieren. ■ Sensor neu starten (ab- und wieder anstecken). ■ Rückschalten auf Werkseinstellung. ■ Lokale Kalibration wiederholen.

PPPP-Fehler 0x0020 - b5	Ursache	Behebung
Sensor beschäftigt (SENSOR_BUSY) <u>Parameter nicht bereit</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter ist am Sensor nicht aktiviert. ■ Sensor noch in Auswärmphase. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter aktivieren. ■ Warten bis Sensor betriebsbereit ist.
EP 100 / 0020		

PPPP-Fehler 0x8000 - b15	Ursache	Behebung
Wert außerhalb des Bereichs (VAL_OUT_OF_RANGE) <u>Parameter außerhalb des Messbereiches</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gemessener Parameter ist außerhalb des definierten Messbereiches. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen ob Sensor im Medium ■ Funktionskontrolle durchführen (sh. Kap.8 und Kap.8.3).
EP 115 / 8000 Außer Messbereich Code 8000 0000 <u>Parameter außerhalb des Messbereiches</u>		

pppp-Fehler 0x0001 - b0	Ursache	Behebung
Hardwaredefekt (HW_DEFECT) <u>Electronics fail</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektronikfehler 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensorkopf und Elektrode prüfen. ■ Funktionskontrolle durchführen (sh. Kap.8 und Kap.8.3).
EP 100 / 0001 Status error. Code: 0001.0000 Details in following log messages.		

pppp-Fehler 0x0002 - b1	Ursache	Behebung
Wartung fällig (MAINT_NEEDED) <u>Electrode slope out of limits</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrodesteigung nach linearer Kalibration zu hoch (> 120 %) oder zu gering (< 80 %). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lineare Kalibration wiederholen. ■ Elektrode austauschen, wenn die Steigung zu niedrig ist (sh. Kap. 9.2).
EP 100 / 0002 Parameter failure, hardware failure		

pppp-Fehler 0x0004 - b2	Ursache	Behebung
Wartung fällig (MAINT_NEEDED) <u>Electrode cleaning necessary</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrode verschmutzt oder defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manuelle Reinigung durchführen. ■ Funktionskontrolle durchführen (sh. Kap.8 und Kap.8.3).

pppp-Fehler 0x0008 - b3	Ursache	Behebung
Service fällig (SERV_NEEDED) <u>Missing electrode</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Elektrode installiert. ■ Elektrode defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrode installieren. ■ Funktionskontrolle durchführen (sh. Kap.8 und Kap.8.3).

10.2.4 Statusmeldungen vali::tool

In der folgenden Tabelle sind alle Fehler, die den bereinigten Messparameter der vali::tool Software betreffen inkl. Benutzermeldung, der Fehlerursache und Hinweise zur Behebung, angeführt. Sollte sich ein Fehler trotz mehrfacher Durchführung der empfohlenen Massnahmen nicht beheben lassen, wenden Sie bitte Ihren Badger Meter Vertriebspartner.

Parameterstatus Fehler 0xVVVV	Meldung moni::tool	Ursache	Behebung
0x0001 - b0	vali::tool meldet einen Fehler	Zumindest eine interne Prüfung meldet eine Warnung.	Weitere Statusmeldungen beachten.
0x0800 - b11	Wartung empfohlen	Parameterprüfung meldet eine Warnung.	System und Sensor prüfen, Funktionskontrolle durchführen.
0x1000 - b12	Markiert als nicht vertrauenswürdig	Parameterprüfung meldet eine Warnung.	Diesen Wert nicht zur Kalibration verwenden.

10.3 Geräteeinstellungen

Für den Fall, dass detaillierte Sensorinformationen oder Konfigurationseinstellungen überprüft werden müssen, wird in den folgenden Abschnitten beschrieben, wie diese Informationen beim Betrieb mit einem s::can Bediengerät gefunden werden.

10.3.1 Prüfung der Geräteeinstellungen mit con::lyte

Im Hauptmenu der Statusanzeige ist zunächst der Eintrag Sensoren verwalten... auszuwählen. In der Liste der installierten Sensoren den Namen ise::lyser/0/2 auswählen und mit OK bestätigen, wobei die zweite Zahl (2), die dem Sensor zugewiesene Adresse angibt. Nach Bestätigung des Eintrages Konfiguration... sowie des Eintrages Sondeneinstellungen in der nächsten Ansicht werden u.a. folgende Sensorinformationen angezeigt:

- Interne Sensorkennung (M-Version und Model)
- Sensorbezeichnung (ise::lyser)
- Seriennummer des Sensors (S/N)
- Hardware Version des Sensors (H/W-Version)
- Software Version des Sensors (S/W-Version)

Informationen zu den einzelnen Messparametern können über den Eintrag Parameter info... aus dem Hauptmenu der Parameteransicht aufgerufen werden (siehe Abbildung rechts). Neben Parameternamen (Name), Messeinheit (Einh.) und Anzahl der Dezimalstellen (Anz.Format), werden auch die Ober- und Untergrenzen des Parameter selbst (P. untere / P. obere) und des eingestellten Alarmbereiches (Al. untere / Al. obere) angezeigt.

P1/pH	
Sen.:	ise::lyser/0/2
Name:	pH
Einh.:	
Anz.Format:	2
P. untere:	0,00
P. obere:	14,00
Al. untere:	----,---
Al. obere:	----,---

10.3.2 Prüfung der Geräteeinstellungen mit con::cube (moni::tool)

In der Systemübersicht zunächst auf das Icon des pH::lyser / redo::lyser drücken und dann Sensoreinstellungen auswählen. Abhängig vom eingestellten Benutzerlevel (Abbildung unterhalb ist Benutzerlevel Expert) werden einige oder alle der folgenden Informationen angezeigt:

- Schnittstelle (COM-Port, Adresse) des Sensors
- Dem Sensor intern zugewiesener Name (Sensorname (Intern)). Sollte vom Benutzer nicht verändert werden.
- Sensorname in der Ansicht, der dem Gerät vom Benutzer zugewiesen wurde.
- Herstellername des Sensors (Anbieter)
- Typ des Sensors (Modell)
- Seriennummer des Sensors
- Anzahl der internen Parameter des Sensors
- Informationen betreffend den Kauf (Kaufdatum, Garantiauslaufdatum). Kann vom Benutzer bei der Inbetriebnahme eingegeben werden.
- Aktuelle Hardware und Software Version des Sensors (HW Version und SW Version)
- Dem Sensor zugewiesenes Reinigungsgerät (Reinigungseinrichtung). Nicht verfügbar für diesen Sensortyp.
- Sensormodell des angeschlossenen Sensors
- Speicherintervall für Datenlogger (nicht verfügbar für diesen Sensortyp)
- Historische Informationen zur Installation (Installiert am, Installiert von, Begründung)

Service > ise 17451411 > Bearbeite ise 17451411	
<div>Abbrechen</div> <div>Speichern</div>	
Sensor bearbeiten [ise 17451411]	
<< ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN >>	
Adresse:	s::can_bus//4/2
Sensorname (Intern):	ise 17451411 [Aktiv ▼]
Sensorname:	ise 17451411
Anbieter:	s::can
Modell:	ise::lyser
Seriennummer:	17451411
Anzahl Parameter:	3
Kaufdatum:	2000-01-01
Garantiauslaufdatum:	2000-01-01
HW Version:	0102
SW Version:	010M
Reinigungseinrichtung:	hugo
<< ZUSÄTZLICHE EINSTELLUNGEN >>	
Sensormodell:	40.1
Speicherintervall für Datenlogger:	Kein Datenlogger aktiv
<< HISTORISCHE INFORMATION >>	
Zeigt Informationen zur letzten Änderung.	
Installiert am:	17-08-2023 13:49
Installiert von:	Administrator
Begründung:	Sensor configuration added or changed

10.3.3 Prüfung der Geräteeinstellungen mit con::line (Io::Tool)

Zur Überprüfung der Sensoreinstellungen das Menü *Service / Sensoren und Ausgänge* auswählen. Die Schaltfläche *Servicemodus aktivieren* drücken und auf das blaue Werkzeug-Ikon links vom pH::lyser / redo::lyser (*ise::lyser*) drücken. In dem Fenster, das erscheint (*Sensoreinstellungen*) werden folgende Informationen angezeigt:

- Der Sensorname (*Name*) der vom Benutzer editiert werden kann.
- Die *Seriennummer* des Sensors.
- Die Art der Verbindung (z.B. *Modbus*) zum Sensor (*Anschluss*).
- Die für diesen Sensor verwendete *Adresse*.
- Der verwendete Ausgang des con::line zur Stromversorgung dieses Sensors (*Verwendeter Ausgang*).
- Der *Typ* des Sensors.
- Die benötigte Zeitspanne, die der Sensor vor der Messung bestromt sein muss (*Aufwärmzeit*). Diese Information ist für den stromsparenden Schlafmodus wichtig.
- Der Sensor kann durch Drücken der Schaltfläche *Sensor löschen* entfernt werden.

Sensoreinstellungen

Hier können Sie die Einstellungen dieses Sensors ändern.

Name:	ise::lyser
Seriennummer:	18371401
Anschluss:	Modbus
Adresse:	2
Verwendeter Ausgang:	6-Pin 12V Output 5
Typ:	ise::lyser
Aufwärmzeit:	0 s

Sensor löschen

Abbrechen **Speichern**

Servicemodus verlassen (1767)

10.4 Rücksendung (RMA - Return Material Authorization)

Die Rücksendung des Badger Meter Messsystems oder Teilen davon sollte in einer das Gerät schützenden Verpackung erfolgen (nach Möglichkeit in der Originalverpackung oder mit Schutzhülle). Vor der Rücksendung ist immer mit dem lokalen Badger Meter Vertriebspartner oder Badger Meter Austria Kundendienst (support@s-can.at) Kontakt aufzunehmen. Eine RMA Nummer wird für jedes Gerät vergeben, unabhängig ob der Grund der Rücksendung Service, Reparatur oder Demoausrüstung ist.

RMA Nummern können vom s::can Kundenportal auf der s::can Website direkt beantragt werden. Rücksendungen ohne ausgefülltes RMA Formular werden nicht angenommen. Der Kunde hat immer die Kosten der Rücksendung zu übernehmen.

11 ZUBEHÖR

11.1 Installation

11.1.1 Anschlusskabel

Zum Betrieb des pH::lyser / redo::lyser mit Stecker ist ein Anschlusskabel erforderlich. Dies ist in der Standardbestellung inkludiert.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	C-1-010-SENSOR	
Kabellänge	1 m	
Konfektionierung	ab Werk	
Abmessungen Stecker	20 mm (0.79 Zoll)	Außendurchmesser
Material	PU	Kabelmantel
Schutzart (IP)	IP 68	
Prozessanschluss	IP 67, RS 485, 12 VDC	an s::can Sensor



11.1.2 Verlängerungskabel

Das Kabel des pH::lyser / redo::lyser kann im Bedarfsfall mit einem Verlängerungskabel (Länge 10 m oder 20 m) verlängert werden. Der Anschluss des Verlängerungskabels erfolgt über die Steckverbindung des Sensorskabels bzw. des Anschlusskabels.



Ein direkter Anschluss des Verlängerungskabels an einen pH::lyser / redo::lyser mit Steckerausführung (E-513-X-000 oder E-514-X-000) ist nicht möglich. Ein Anschlusskabel (siehe Abschnitt 11.1.1) ist auch hier erforderlich.

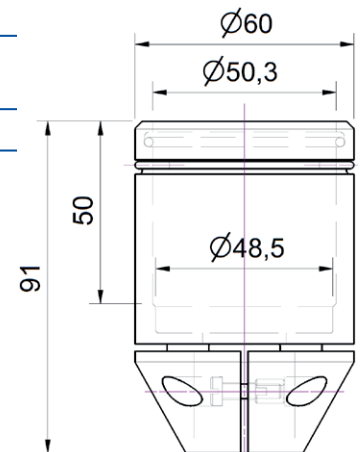
Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	C-210-SENSOR C-220-SENSOR	
Kabellänge	10 m 20 m	C-210-SENSOR C-220-SENSOR
Konfektionierung	ab Werk	
Abmessungen Stecker	20 mm (0.79 Zoll)	Außendurchmesser
Material	PU	Kabelmantel
Schutzart (IP)	IP 68	
Prozessanschluss	IP 67, RS 485, 12 VDC	an s::can Sensor



11.1.3 Sondenhalterung

Zur ordnungsgemäßen und einfachen, getauchten Installation des pH::lyser / redo::lyser ist eine eigene Sensorhalterung erhältlich. Diese kann direkt am Sensor befestigt und mit einem vom Kunden bereitgestellten Rohr verlängert werden. Für Rohrlängen > 1 m werden Edelstahlrohre oder Kunststoffrohre mit höherer Wandstärke empfohlen.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	F-12-SENSOR	
Material	PVC, Edelstahl	
Abmessungen	60 / 91 mm 2.36 / 3.58 Zoll	Durchmesser / Höhe
Gewicht	ca. 150 g	
Prozessanschluss	DN 50 mm innen (1.97 Zoll)	an Verlängerungsrohr
Installation / Montage	getaucht	siehe Kapitel 4.4



11.1.4 Geländerhalterung / Befestigungsadapter

Zur ordnungsgemäßen und einfachen Befestigung von Installationsrohren am Geländer ist ein eigener Befestigungsadapter erhältlich.

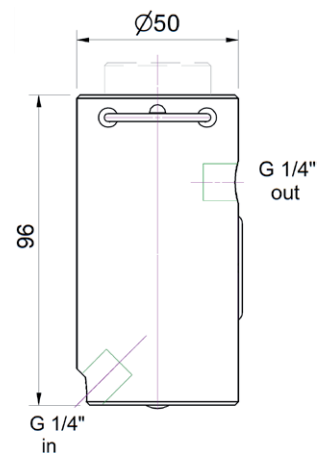
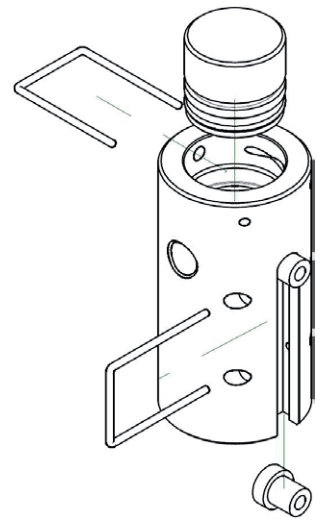
Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	F-15	
Material	Edelstahl	
Abmessungen	158 / 267 / 73 mm 6.22 / 10.51 / 2.87 Zoll	B / H / T
Gewicht	ca. 2.8 kg	
Prozessanschluss	50 mm (1.97 Zoll)	AD Verlängerungsrohr
Installation / Montage	bis 64 mm (2.5 Zoll)	AD Geländer



11.1.5 Durchflussarmatur Reinwasser für Einzelsensor

Zur Messung eines Probenstromes außerhalb des Messmediums mit dem pH::lyser / redo::lyser als Einzelsensor ist eine eigene Durchflussarmatur erhältlich.

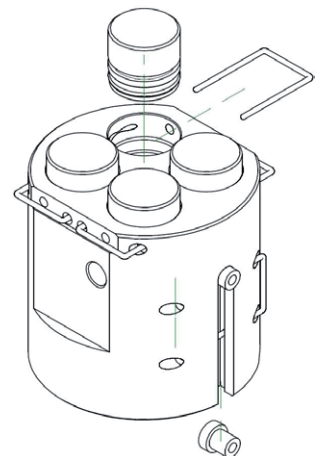
Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	F-45-SENSOR	für einen Sensor
Gehäusematerial	POM-C weiß POM-C weiß Edelstahl	Durchflussarmatur Blindstopfen Haltebügel
Abmessungen	50 / 96 mm 1.97 / 3.78 Zoll	Durchmesser / Höhe
Gewicht	ca. 0.25 kg	
Prozessanschluss	1/4 Zoll innen	für Zulauf und Ablauf
Installation	Durchfluss	
Montage	2 Montagehalter	
Einsatzbereich Temperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)	
Einsatzbereich Druck	0 bis 6 bar (0 bis 87 psi)	
Zubehör - F-46-PROCESS	Anschlussfitting 1/4 Zoll auf Schlauch ID 6 mm	2 Stk. Fitting gerade 2 Stk. Fitting 90°

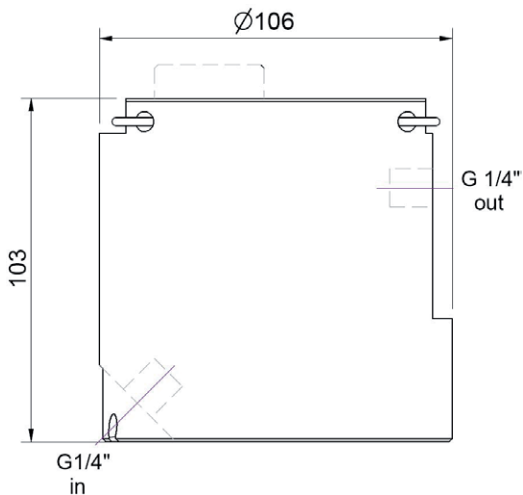


11.1.6 Durchflussarmatur Reinwasser für 4 Sensoren

Zur Messung eines Probenstromes außerhalb des Messmediums mit dem pH::lyser / redo::lyser und bis zu 3 weiteren s::can Sensoren ist eine eigene Durchflussarmatur erhältlich.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	F-45-FOUR	für max. 4 Sensoren
Gehäusematerial	POM-C weiß POM-C weiß Edelstahl	Durchflussarmatur Blindstopfen Haltebügel
Abmessungen	106 / 103 mm 4.17 / 4.06 Zoll	Durchmesser / Höhe
Gewicht	~ 1,0 kg	
Prozessanschluss	1/4 Zoll innen	für Zulauf und Ablauf
Installation	Durchfluss	
Montage	2 Montagehalter	
Einsatzbereich Temperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)	
Einsatzbereich Druck	0 bis 6 bar (0 bis 87 psi)	
Zubehör - F-46-PROCESS	Anschlussfitting 1/4 Zoll auf Schlauch ID 6 mm	2 Stk. Fitting gerade 2 Stk. Fitting 90°



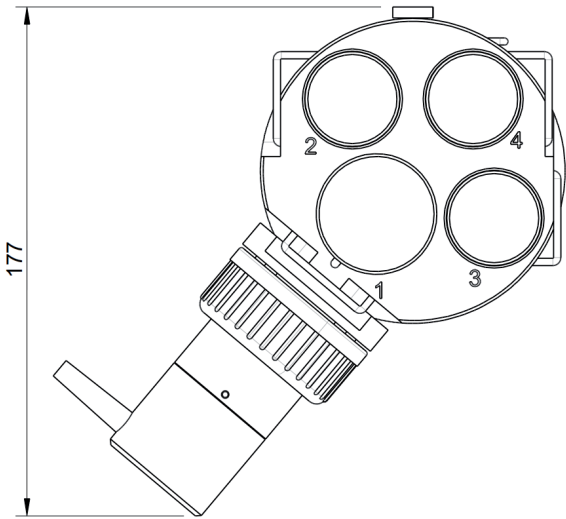
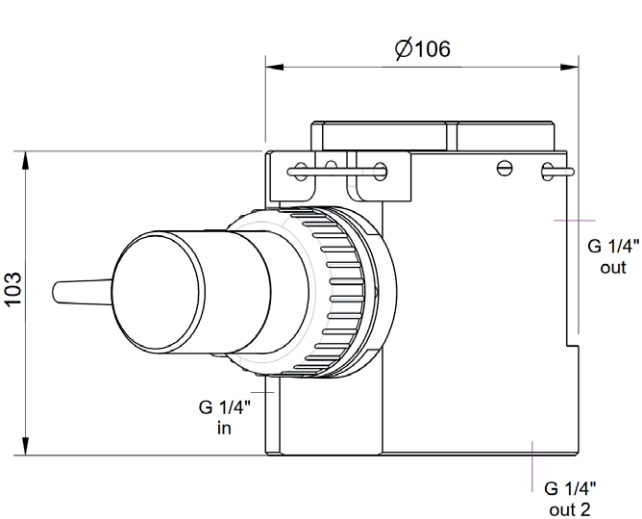
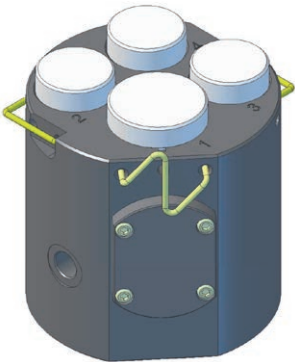


Abmessungen der Durchflussarmatur Reinwasser für 4 Sensoren (F-45-FOUR) in mm

11.1.7 Durchflussarmatur Reinwasser für i::scan und 3 Sensoren

Zur Messung eines Probenstromes außerhalb des Messmediums mit einem i::scan und bis zu 3 weiteren s::can Sensoren (z.B. pH::lyser / redo::lyser) ist eine eigene Durchflussarmatur mit optionaler Bürstenreinigung für den i::scan erhältlich.

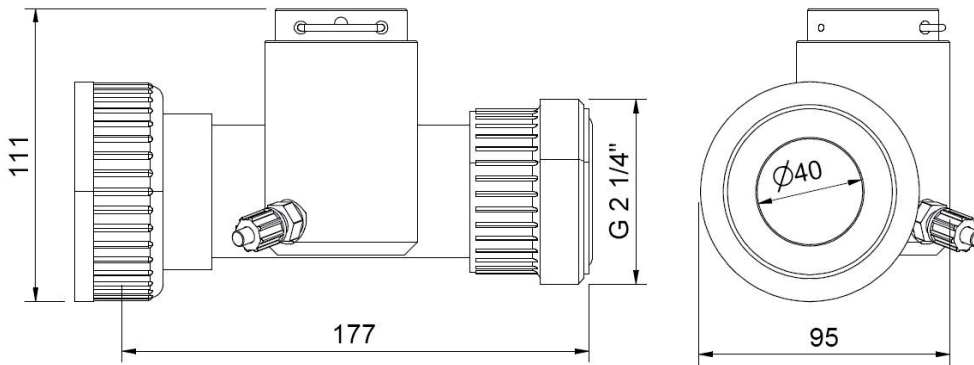
Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	F-46-FOUR-ISCAN F-446-FOUR-ISCAN	ohne autobrsh i::scan mit autobrush i::scan
Material	POM-C schwarz POM-C weiss Edelstahl	Durchflussarmatur Blindstopfen Haltebügel
Abmessungen	106 / 103 / 177 mm 4.17 / 4.06 / 6.97 Zoll	Durchmesser / H / T
Gewicht	ca. 1,3 kg	
Prozessanschluss	1/4 Zoll innen	für Zulauf und Ablauf
Installation / Montage	Durchfluss (by pass)	
Einsatzbereich Temperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)	
Einsatzbereich Druck	0 bis 6 bar (0 bis 87 psi)	
Zubehör - F-46-PROCESS	Anschlussfitting 1/4 Zoll auf Schlauch ID 6 mm	2 Stk. Fitting gerade 2 Stk. Fitting 90°



11.1.8 Durchflussarmatur Abwasser

Zur Messung eines Abwasser / Rohwasser Probenstromes außerhalb des Messmediums mit einem pH::lyser / redo::lyser ist eine eigene Durchflussarmatur erhältlich.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	F-48-SENSOR	für einen Einzelsensor
Gehäusematerial	PVC	
Abmessungen	177 / 95 / 111 mm 6.97 / 3.74 / 4.37 Zoll	B / H / T
Gewicht	ca. 0.5 kg	
Prozessanschluss	1 Zoll innen (G 1") 40 mm innen	über F-48-PROCESS Direktanschluss auf G 1"
Installation	Durchfluss (by-pass)	
Durchfluss	10 bis 40 l/min	empfohlen
Einsatzbereich Temperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)	
Einsatzbereich Druck	0 bis 3 bar (0 - 43.5 psi)	



Abmessungen der Durchflussarmatur in mm (F-48-SENSOR)

11.2 Automatische Reinigung

11.2.1 Druckanschluss Set

Zum optionalen Anschluss der Sensors an das automatische Druckluft Reinigungssystem ist ein eigenes Druckanschluss Set erhältlich.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	B-41-SENSOR	
Material	PU Messing vernickelt	Schlauch Anschlussfitting
Abmessungen	3 m (ID 4 mm / AD 6 mm)	Schlauch
Prozessanschluss	$\frac{3}{8}$ Zoll	Anschlussfitting
Einsatzbereich Druck	0 bis 6 bar (0 bis 87 psi)	



11.3 Ersatzteile

11.3.1 ORP-Elektrode

Die ORP-Elektrode ist regelmäßig durch eine neuwertige Elektrode zu ersetzen. Hinweise zur Lebensdauer der Elektrode sind den Technischen Spezifikationen zu entnehmen (siehe Kapitel 12).

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	E-513-ORP	
Lieferumfang	Elektrode	mit Schutzkappe
Lagerungsdauer	max. 2 Jahre	Ablaufdatum / Verpackung
Lagerungstemperatur	2 bis 40 °C (35 bis 104 °F)	Senkrechte Lagerung im Kühlschrank empfohlen

11.3.2 pH-Elektrode

Die pH-Elektrode ist regelmäßig durch eine neuwertige Elektrode zu ersetzen. Hinweise zur Lebensdauer der Elektrode sind den Technischen Spezifikationen zu entnehmen (siehe Kapitel 12).

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	E-514-PH	
Lieferumfang	Elektrode	mit Schutzkappe
Lagerungsdauer	max. 2 Jahre	Ablaufdatum / Verpackung
Lagerungstemperatur	2 bis 40 °C (35 bis 104 °F)	Senkrechte Lagerung im Kühlschrank empfohlen

11.3.3 Werkzeug für Elektrodenaustausch

Zum Austausch der Messelektrode ist ein eigenes Werkzeug im Lieferumfang des pH::lyser / redo::lyser enthalten. Dieses Werkzeug ist auch als Ersatzteil erhältlich.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	E-532-TOOL	

11.3.4 Elektrodenschutzkorb

Zum Schutz der Elektrode vor mechanischer Beschädigung in getauchten Anwendungen kann der pH::lyser / redo::lyser mit einem Schutzkorb ausgestattet werden. Dieser Teil ist im Lieferumfang eines Sensors mit fixem Kabel inkludiert. Der Teil ist aber auch als Ersatzteil erhältlich.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	E-510-GUARD	siehe Kapitel 4.3
Lieferumfang	Schutzkorb, Reinigungsfitting, O-Ring, Halteklammer	sh. Abb. rechts
Material	POM-C, PP, Edelstahl	Schutzkorb, Reinigungsfitting, Halteklammer
Abmessungen	38 x 82 mm	Durchmesser / Höhe



12 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	E-513-2-xxx E-513-3-xxx E-514-2-xxx E-514-3-xxx E-514-4-075	redo::lyser eco redo::lyser pro pH::lyser eco pH::lyser pro pH::lyser pro / PVC
Messparameter	Redoxpotential, ORP, Temperatur pH, Temperatur	redo::lyser pH::lyser
Messprinzip	potentiometrisch, mit kombinierter, nicht poröser Referenzelektrode; Temperatur mit Pt100 (Klasse B)	
Automatische Kompensation	keine Temperatur (Referenz 20 °C)	redo::lyser pH::lyser
Messbereich	-2000 - 2000 mV 2 - 12 pH 0 - 14 pH 0 - 70 °C 0 - 90 °C	redo::lyser pH::lyser eco pH::lyser pro pH::lyser eco pH::lyser pro
Antwortzeit (T ₉₀)	30 Sek.	
Aufwärmzeit	900 Sek. empfohlen	vorher vereinzelte Ausfälle (NaN Werte) möglich
Auflösung	1 mV 0.01 pH 0.1 °C	redo::lyser pH::lyser
Genauigkeit	+ / - 10 mV + / - 0.1 pH in Anwendung	redo::lyser pH::lyser
Stromversorgung	9 bis 18 VDC	
Leistungsaufnahme	0.8 W (typisch) 1.0 W (max)	
Gewicht	250 g	ohne Kabel
Abmessungen	33 x 257 mm 38 x 255 mm	Steckervariante Kabelvariante mit Schutzkorb
Installation / Montage	getaucht oder in Durchflussarmatur	
Schutzart (IP)	IP 67 (Steckervariante -000) IP 68 (Kabelvariante -075)	wegen Steckeranschluss am Sensors
Gehäusematerial	Edelstahl, POM-C Edelstahl, PVC	E-xxx-2, E-xxx-3 E-514-4-075
Material	EPDM	alle mediumsberührten O-Ringe
Einsatzbereich Temperatur	0 bis 70 °C (32 bis 158 °F) 0 bis 90 °C (32 bis 194 °F)	eco pro
Einsatzbereich Druck	0 bis 10 bar (0 bis 145.0 psi)	
Einsatzbereich Sonstiges	min. 0.01 m/s max. 3 m/s max. 30 Nm	Fließgeschwindigkeit Mechanische Stabilität, mittige Belastung, ausreichend für meistbekannte Anwendungsbedingungen und alle s::can Installations- / Montageteile

Name	Spezifikation	Anmerkung
Sensorkabel Länge	1.0 m Anschlusskabel 7.5 m fixes Kabel	-000 extra zu bestellen -075
Sensorkabel Spezifikation	PUR (Polyurethanmantel), 22 AWG, 6.3 mm (Außendurchmesser), -30 bis 80 °C (-22 bis 176 °F)	Min. Biegeradius 5 cm, keine Knickung am Sensor zulässig
Sensorkabel Belegung	Pin 1: Data - (grüne Kabellitze) Pin 2: Data + (rosa Kabellitze) Pin 3: +12 VDC (rote Kabellitze) Pin 4: Masse (schwarze Kabel- litze) Pin 5: nicht verwendet Pin 6: Schirmung (blanke Kabel- litze)	grün (frühere Kabelvariante) gelb (frühere Kabelvariante) weiss (frühere Kabelvariante) braun (frühere Kabelvariante) schwarz (frühere Kabelvariante)
Schnittstelle	RS 485, Modbus	zu s::can Bediengerät
Grenzwerte Lagerung Temperatur	-5 bis 30 °C (23 - 86 °F) -10 bis 60 °C (14 bis 140 °F)	Sensor mit Elektroden Sensor ohne Elektroden
Typische Lebensdauer (Einsatz)	1 Jahr für Elektrode	abh. von Anwendung
Typische Lebensdauer (Lagerung)	ca. 1 Jahr (siehe Ablaufdatum auf Elektrodenverpackung)	unbedingt mit gefüllter Schutzkappe
Automatische Druckluftreinigung - Sensoranschluss	G 1/8 Zoll für Luftschlauch AD 6 mm	nur für Sensor mit Schutzkorb oder in F-48-SENSOR
Automatische Druckluftreinigung - Spezifikation	Druckluft, öl- und partikelfrei min. 3 bar (43,5 psi) max. 6 bar (87 psi)	Medium (alternativ Trinkwasser) zul. Druck am Reinigungsanschluss Sensor
Automatische Druckluftreinigung - Durchflussarmatur	min. 2 bar (29.0 psi) Differenzdruck zum vorh. Wasserdruck	
Automatische Reinigung - Einstellungen	Dauer: 2 bis 10 sec. Intervall: 5 bis 6 hours Verzögerung: 10 sec. (typisch)	Ventil geöffnet abhängig von Anwendung bis Beginn der nächsten Messung (beachte möglichen Einfluss von Luftblasen und Zeit zum Auffüllen der Durchflussarmatur mit neuem Medium)
Gewährleistung	2 Jahre	
Garantie	1 Jahr	
Konformität - EMV	EN 61326-1: 2013 S.I. 2016/1091	EU UK
Konformität - RoHS2	EN IEC 63000: 2018 S.I. 2012/3032	EU UK
EAC Zertifikat	verfügbar am Kundenportal der s::can Website	https://www.s-can.at/wp_contents/ uploads/2023/05/eac_neu_cp_23. pdf

Die in diesem Dokument erwähnten Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Aufgrund kontinuierlicher Forschung, Produktverbesserungen und -erweiterungen behält sich Badger Meter das Recht vor, Produkt- oder Systemspezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern, es sei denn, es besteht eine ausstehende vertragliche Verpflichtung. © 2024 Badger Meter, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

www.badgermeter.com