

**Handbuch**

**ammo::lyser V2.4**

**fluor::lyser V2.4**

Ausgabe Juni 2022





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
2.1	Konformitätserklärung	6
2.2	Spezielle Gefahrenhinweise	6
<b>3</b>	<b>Technische Beschreibung</b>	<b>7</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.2	Funktionsprinzip	7
3.3	Produkt	8
3.4	Lagerung, Transport und Entsorgung	10
3.5	Lieferumfang	11
3.6	Produktpflege und Sonstiges	11
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>12</b>
4.1	Umfeld	12
4.2	Installationshinweise für ammo::lyser / fluor::lyser	12
4.3	Montage mit Sensorhalterung (F-11-OXI-AMMO)	13
4.4	Montage der Geländerhalterung / Befestigungsadapter (F-15)	14
4.5	Einbau in Durchflussarmatur	14
4.5.1	Montage des Adapters der Durchflussarmatur	15
4.5.2	Einbau in Durchflussarmatur für Reinwasser (F-45-AMMO)	15
4.5.3	Einbau in Durchflussarmatur für Abwasser (F-48-AMMO)	16
4.6	Anschluss der automatischen Reinigung	16
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>18</b>
5.1	Bediengeräte zum Betrieb	18
5.2	Anschluss an das Bediengerät	18
5.3	Sondeninitialisierung	19
5.3.1	Sondeninitialisierung mit con::lyte D-31x	19
5.3.2	Sondeninitialisierung mit con::lyte D-320	19
5.3.3	Sondeninitialisierung mit moni::tool	20
5.4	Sondenparametrierung	22
5.4.1	Sondenparametrierung mit con::lyte D-31x	22
5.4.2	Sondenparametrierung mit con::lyte D-320	22
5.4.3	Sondenparametrierung mit moni::tool	23
<b>6</b>	<b>Kalibration</b>	<b>25</b>
6.1	Varianten der Kalibration	25
6.2	Allgemeine Hinweise zur Kalibration	26
6.3	Spezielle Hinweise zur Kalibration der ISE Elektroden	27
6.4	Durchführung der Kalibration	28
6.4.1	Kalibration mit con::lyte D-31x	28
6.4.2	Kalibration mit con::lyte D-320	29
6.4.3	Kalibration mit moni::tool	30

<b>7</b>	<b>Datenmanagement</b>	<b>33</b>
7.1	Datenspeicherung	33
7.2	Datentransfer	33
7.3	Datenvisualisierung	33
<b>8</b>	<b>Funktionskontrolle</b>	<b>34</b>
8.1	Prüfung System / Messstation	34
8.2	Prüfung der Messwerte	35
8.3	Prüfung der Sensorintegrität	36
8.4	Prüfung der Genauigkeit	37
8.5	Prüfung der Elektrodenalterung	37
<b>9</b>	<b>Wartung</b>	<b>38</b>
9.1	Reinigung	38
9.2	Überholung der Elektroden (Refurbishment)	39
9.3	Austausch der Elektroden	39
<b>10</b>	<b>Fehlerbehebung</b>	<b>41</b>
10.1	Typische Fehlerbilder	41
10.2	Fehlermeldungen und Statusmeldungen	43
10.3	Prüfung der Geräteeinstellungen	47
10.3.1	Prüfung der Geräteeinstellungen mit con::lyte D-31x	47
10.3.2	Prüfung der Geräteeinstellungen mit con::lyte D-320	47
10.3.3	Prüfung der Geräteeinstellungen mit moni::tool	48
10.4	Änderung der Geräteeinstellungen	48
10.4.1	Änderung der Geräteeinstellungen mit moni::tool	48
10.4.2	Änderung der Geräteeinstellungen mit ana::pro	49
10.5	Rücksendung (RMA - Return Material Authorization)	51
<b>11</b>	<b>Zubehör</b>	<b>52</b>
11.1	Installation	52
11.1.1	Anschlusskabel	52
11.1.2	Verlängerungskabel	52
11.1.3	Sensorhalterung	52
11.1.4	Durchflussarmatur Reinwasser	53
11.1.5	Durchflussarmatur Abwasser	53
11.1.6	Systempanel micro::station / nano::station	54
11.1.7	Druckanschluss Set	54
11.2	Ersatzteile	54
11.2.1	Referenzelektrode	54
11.2.2	pH-Elektrode	55
11.2.3	Ammoniumelektrode (NH <sub>4</sub> -N)	55
11.2.4	Kaliumelektrode (K)	55
11.2.5	Nitratelektrode (NO <sub>3</sub> -N)	56
11.2.6	Chloridelektrode (Cl)	56
11.2.7	Fluoridelektrode (F)	56
<b>12</b>	<b>Technische Spezifikationen</b>	<b>57</b>

# 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.

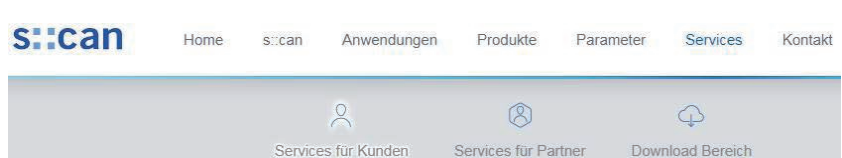
Jeder Ausdruck, der in diesem Dokument kursiv und unterstrichen dargestellt wird, ist am Display Ihres Bediengerätes oder als Beschriftung Ihres s::can Produktes zu finden.

Trotz sorgfältiger Ausarbeitung kann dieses Handbuch Fehler oder Unvollständigkeiten enthalten. s::can übernimmt keinerlei Haftung für Fehler oder Datenverlust die daraus resultieren. Das Originalhandbuch wird von s::can 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 s::can GmbH. Jede Wiedergabe oder Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz erlaubten Grenzen ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung von s::can 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 s::can Produkte zum Zeitpunkt der Veröffentlichung (siehe Versionsdatum dieses Dokumentes oben). Angaben und technische Spezifikationen aus s::can 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 Website ([www.s-can.at](http://www.s-can.at)) bezogen werden.



## 2 Sicherheitshinweise

Installation, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung jedes s::can Produktes sowie des gesamten s::can Messsystems dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Dieses Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber bzw. s::can 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 s::can Messsystemen sind auch die Handbücher der Bediengeräte und Bediensoftware (z.B. con::lyte, con::cube, con::nect, moni::tool), der angeschlossenen Sonden und Sensoren, sowie aller zusätzlichen Geräte (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 s::can 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. Umbauen 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 s::can 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 kann bei s::can bzw. dem lokalen s::can Vertriebspartner angefordert oder direkt vom s::can Kundenportal heruntergeladen werden.

### 2.2 Spezielle Gefahrenhinweise



Auf Grund der häufigen Anwendung des s::can 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 ammo::lyser / fluor::lyser ist ein ionenselektiver Sensor zur kontinuierlichen Messung von gelöstem Ammoniumstickstoff ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) oder Fluorid (F) im Abwasser, Oberflächenwasser oder Trinkwasser. Je nach Sensortyp kommen unterschiedliche Elektroden zur Anwendung. Der gemessene Wert wird in mg/l angezeigt.

Optional kann der Sensor mit weiteren ionenselektiven Elektroden ausgestattet werden, die zusätzlich den Gehalt an Nitratstickstoff ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), Chlorid (Cl), Kalium (K) oder den pH-Wert messen. Die letzteren beiden Werte (K, pH) können zur Kompensation von Querempfindlichkeiten bei der Ammoniummessung herangezogen werden. Auf diese Weise werden höhere Messgenauigkeiten erreicht, als mit herkömmlichen ionenselektiven Sonden ohne derartige Kompensation für Querempfindlichkeiten.

Die Mediumtemperatur wird ebenfalls kontinuierlich gemessen und ist als zusätzlicher Parameter verfügbar. Die Temperatur wird zur Korrektur der Messwerte während des lokalen Kalibrationsvorganges verwendet.

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

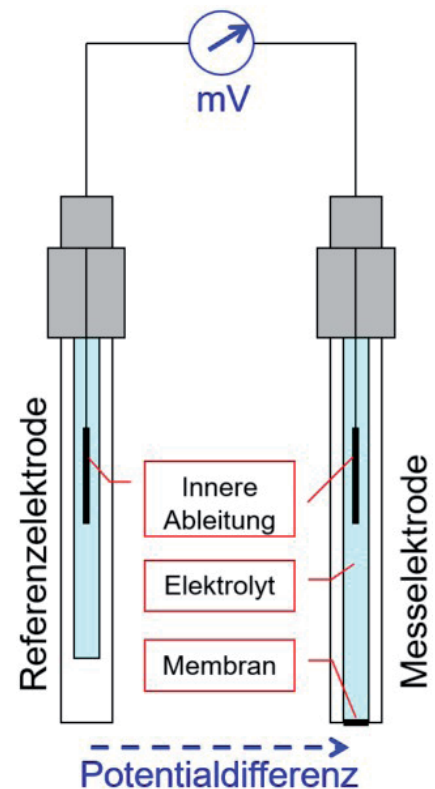
Das Gerät ist ausschließlich zu dem in diesem Handbuch angeführten Zweck bestimmt. Eine andere, nicht in diesem Handbuch beschriebene Benutzung oder ein Umbau des Gerätes ohne schriftliche Absprache mit s::can gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet s::can nicht. Das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

### 3.2 Funktionsprinzip

Der ammo::lyser / fluor::lyser misst die Potentialdifferenz zwischen der ionenselektiven Messelektrode (ISE) und der Referenzelektrode (siehe Abbildung rechts). Der Spannungskreis wird über das Messmedium geschlossen.

Die Messelektrode ist mit einer selektiven Membran (Polymer, Monokristall oder Glas) ausgestattet, welche die Änderungen einer spezifischen Ionenaktivität misst. Der Unterschied der spezifischen Ionenaktivitäten erzeugt ein Potential auf der Membranoberfläche. Dieses Potential wird dann gegenüber dem stabilen Potential der Referenzelektrode gemessen.

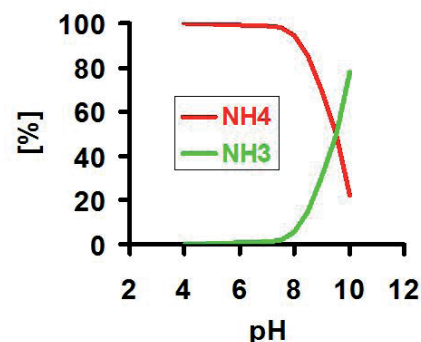
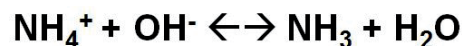
Gemäß der Nernst-Gleichung ist das gemessene Potential [mV] proportional zur Konzentration des spezifischen Ions.



Zusätzlich kann der ammo::lyser mit Funktionalitäten zur Kompensation der Ammoniummessung gegenüber pH und Kalium ausgestattet werden.

#### ■ pH Kompensation:

Ansteigende Konzentrationen von  $\text{NH}_3\text{-N}$  (Ammoniak) bei  $\text{pH} > 7.5$  (siehe Abbildung rechts) können von der ionenselektiven Elektrode nicht erkannt werden. Daher ist der  $\text{NH}_4\text{-N}$  Messwert geringer als die wirkliche Konzentration. Um diesen Effekt zu eliminieren, kann der ammo::lyser mit einer pH Elektrode ausgestattet werden.

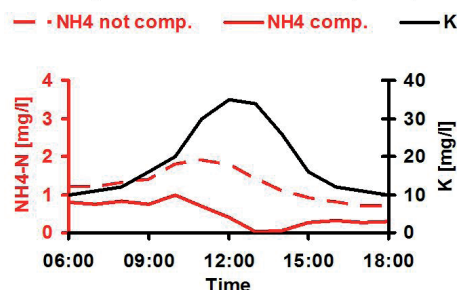


#### ■ Kaliumkompensation:

Die ionenselektiven Elektroden sind nur für einen Ionentyp spezifisch. Das Kaliumion hat die gleiche Ladung und ähnliche Größe wie Ammonium und wird daher von der Messelektrode erfaßt, wodurch weniger genaue, steigende Messwerte entstehen (siehe Abbildung rechts).

Bei hohen und / oder schwankenden Kaliumkonzentrationen kann eine eigene Kaliumelektrode zur Kompensation des Ammoniummesswertes verwendet werden.

**$\text{NH}_4^+$  Membran ist querempfindlich auf  $\text{K}^+$  Ion (1:25)**



### 3.3 Produkt

Die folgenden Gerätevarianten des ammo::lyser / fluor::lyser sind erhältlich. Detaillierte Angaben zu den Gerätevarianten entnehmen Sie bitte den technischen Spezifikationen am Ende des Handbuchs.

Typ	Spezifikation	$\text{NH}_4\text{-N}$	$\text{NO}_3\text{-N}$	K	Cl	F	pH	Temp.
E-532-PRO-075	ammo::lyser mit 7.5m fixem Kabel und Kalium-kompensation	X		X				X
E-532-PRO-000	ammo::lyser mit Anschlussstecker und Kalium-kompensation	X		X				X
E-532-PRO-pH-075	ammo::lyser mit 7.5m fixem Kabel, Kalium- und pH-Kompensation	X		X			X	X
E-532-PRO-pH-000	ammo::lyser mit Anschlussstecker, Kalium- und pH-Kompensation	X		X			X	X
E-532-PRO-NO3-075	ammo::lyser mit 7.5m fixem Kabel, Kalium-kompensation und Nitratelektrode	X	X	X				X
E-532-PRO-NO3-000	ammo::lyser mit Anschlussstecker, Kalium-kompensation und Nitratelektrode	X	X	X				X
E-532-ECO-075	ammo::lyser mit 7.5m fixem Kabel	X						X
E-532-ECO-000	ammo::lyser mit Anschlussstecker	X						X
E-532-ECO-pH-075	ammo::lyser mit 7.5m fixem Kabel und pH-Kompensation	X					X	X
E-532-ECO-pH-000	ammo::lyser mit Anschlussstecker und pH-Kompensation	X					X	X



Typ	Spezifikation	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	K	Cl	F	pH	Temp.
E-532-ECO-NO3-075	ammo::lyser mit 7.5m fixem Kabel und Nitat-elektrode	X	X					X
E-532-ECO-NO3-000	ammo::lyser mit Anschlussstecker und Nitat-elektrode	X	X					X
E-532-ECO-CL-075	ammo::lyser mit 7.5m fixem Kabel und Chlorid-elektrode	X			X			X
E-532-ECO-CL-000	ammo::lyser mit Anschlussstecker und Chlorid-elektrode	X			X			X
E-532-ECO-NO3-pH-075	ammo::lyser mit 7.5m fixem Kabel, pH- und Nitatelektrode	X	X				X	X
E-532-ECO-NO3-pH-000	ammo::lyser mit Anschlussstecker, pH- und Nitatelektrode	X	X				X	X
E-532-ECO-CL-pH-075	ammo::lyser mit 7.5m fixem Kabel, pH- und Chloridelektrode	X			X		X	X
E-532-ECO-CL-pH-000	ammo::lyser mit Anschlussstecker, pH- und Chloridelektrode	X			X		X	X
E-542-075	fluor::lyser mit 7.5m fixem Kabel					X		X
E-542-000	fluor::lyser mit Anschlussstecker					X		X


Einzelelektroden (Ersatzteil)	Neuwertig Version V2	Regeneriert Version V2	Neuwertig Version V1 <sup>1)</sup>	Regeneriert Version V1 <sup>1)</sup>
Ammonium NH <sub>4</sub> -N	E-533-ISE-NH4	E-633-ISE-NH4	E-532-ISE-NH4	E-632-ISE-NH4
Ammonium NH <sub>4</sub> -N <sup>2)</sup>	E-535-ISE-NH4	E-635-ISE-NH4	E-534-ISE-NH4	E-634-ISE-NH4
Nitrat NO <sub>3</sub>	E-533-ISE-NO3	E-633-ISE-NO3	E-532-ISE-NO3	E-632-ISE-NO3
Kalium K	E-533-ISE-K	E-633-ISE-K	E-532-ISE-K	E-632-ISE-K
Chlorid CL	E-533-ISE-CL		E-532-ISE-CL	
Fluorid F	E-543-ISE-F		E-542-ISE-F	
pH	E-533-ISE-pH		E-532-ISE-pH	
Referenz	E-533-ISE-ref		E-532-ISE-ref	

<sup>1)</sup> Vorgängerversion V1 des ammo::lyser (wurde von s::can bis 2006 geliefert)

<sup>2)</sup> Aktuelle Membranversion (wird ab 2018 geliefert)

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

- Name des Geräteherstellers und Herkunftsland
- Mehrere Zertifizierungsmarken
- Gerätebezeichnung
- Strichcode
- Seriennummer des Gerätes (S/N)
- Angaben zur Stromversorgung
- Zulässiger Temperaturbereich
- Schutzart (IP)
- Artikelnummer (Type)
- QR Code zu s::can Support




Made in AUSTRIA


scan Messtechnik GmbH  
Brigittagasse 22-24, A-1200

**ammo::lyser**  
Ammonium

10 - 30 VDC  
0 - 60 °C  
IP68

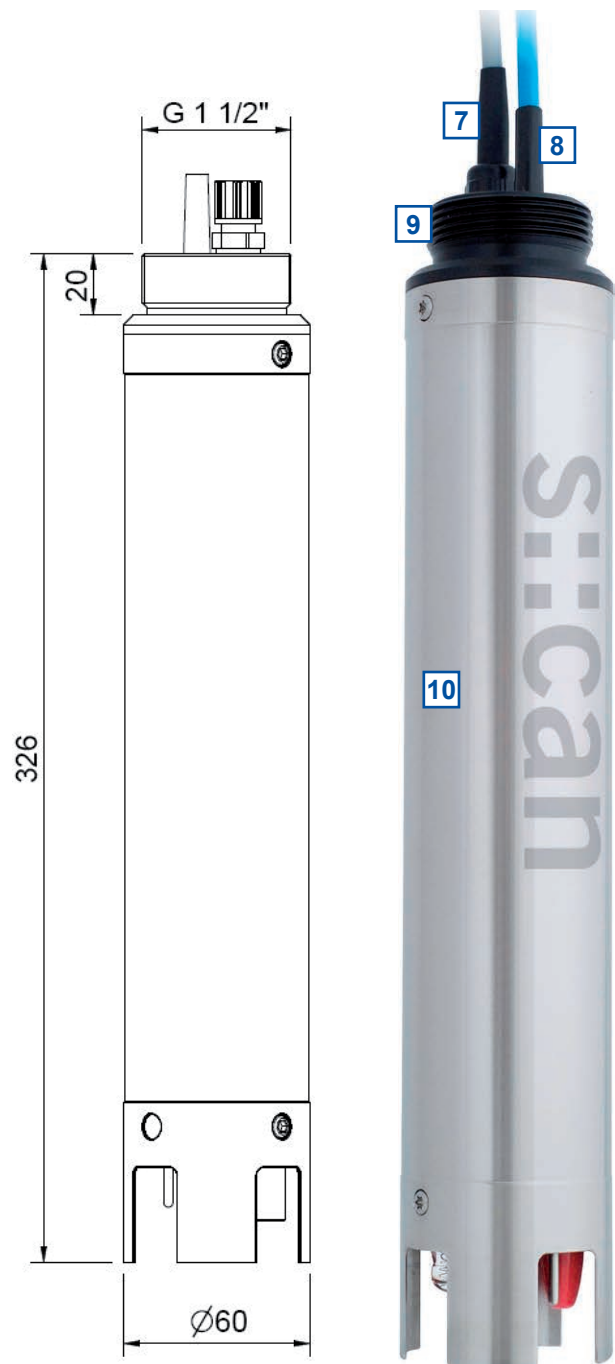
Type:  
E-532-eco-pH-075





S/N: 18401000

- 1** Referenzelektrode (immer auf Steckplatz 1)
- 2** Ammonium- oder Fluoridelektrode (meistens auf Steckplatz 2)
- 3** pH Elektrode, ISE-Elektrode oder leer (abh. vom Typ)
- 4** Kalium- oder andere ISE-Elektrode oder leer (abh. vom Typ)
- 5** Temperatursensor
- 6** Reinigungsdüse
- 7** Sensorkabel
- 8** Anschluss für automatische Reinigung
- 9** Anschlussgewinde für Sensormontage (1½ Zoll außen)
- 10** Sensorgehäuse



Abmessungen des ammo::lyser / fluor::lyser in mm

### 3.4 Lagerung, Transport und Entsorgung

Die in den technischen Spezifikationen angeführten zulässigen Grenzwerte hinsichtlich Temperatur sind immer einzuhalten. 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 Referenz- und pH-Elektrode müssen vor Austrocknen geschützt werden. Ein Austrocknen beider Elektrodentypen kann angefangen von reduzierter Messqualität über eine verkürzte Lebensdauer bis hin zur Funktionsunfähigkeit (> 48 Stunden) führen. Zur wässrigen Lagerung der Referenz- und pH-Elektroden kann die mitgelieferte Schutzkappe verwendet werden. Zudem sollten beide Elektrodentypen senkrecht gelagert werden mit der Membran nach unten und dem Stecker nach oben zeigend, damit auch innenseitig eine vollständige Benetzung gegeben ist.

Für eine Langzeitlagerung, ohne Beeinträchtigung der Lebensdauer der Elektrode, muss 3 M Kaliumchlorid-lösung (KCl) verwendet werden. Kurzzeitig kann eine Lagerung der Elektroden im Trink- bzw. Leitungswasser (niemals destilliertes oder demineralisiertes Wasser!) erfolgen. Hierbei kommt es jedoch, wie beim Feldeinsatz, mit der Zeit zur Alterung der Elektrode.

Die Ammonium-, Fluorid-, Kalium-, Chlorid- und Nitrat-Elektroden werden an Luft trocken gelagert. Vor Inbetriebnahme ist eine Konditionierung erforderlich.

Angaben zur maximalen Lagerdauer sind den technischen Spezifikationen am Ende des Handbuches zu entnehmen.

Beschädigung des Sensors und der Elektroden durch falsche Lagerung ist nicht durch die Garantie 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 s::can zu melden.

Folgende Teile sollten in der Lieferung enthalten sein:

- s::can ammo::lyser / fluor::lyser (Artikelnr. E-532-x-0xx oder E-542-x-0xx)
- Anschlusskabel (Artikelnr. C-1-010-SENSOR) bei Steckervariante (-000)
- Werkzeug zum Elektrodentausch (Artikelnr. E-532-TOOL)
- s::can Handbuch ammo::lyser / fluor::lyser (Artikelnr. S-23-M)

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

- Set für Spülanschluss (Artikelnr. B-41-SENSOR)
- Verlängerungskabel (Artikelnr. C-210-SENSOR oder C-220-SENSOR)
- Halterung für ammo::lyser / fluor::lyser (Artikelnr. F-11-OXI-AMMO)
- Befestigungsadapter für Geländer (Artikelnr. F-15)
- Durchflussarmatur Reinwasser für ammo::lyser / fluor::lyser (Artikelnr. F-45-AMMO)
- Durchflussarmatur Abwasser für ammo::lyser / fluor::lyser (Artikelnr. F-48-AMMO)

Bei Unvollständigkeit kontaktieren Sie bitte umgehend Ihren s::can Vertriebspartner!

### 3.6 Produktpflege und 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.

- 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.)
- Grenzwerte werden eingehalten (siehe technische Spezifikationen am Ende des Handbuches)
  
- Stromversorgung für Bediengerät (Betriebssicherheit, Spannung, Leistung, keine Spitzen)
- Öl- und partikelfreie Druckluftversorgung (optional für automatische Sonden- / Sensorreinigung)
- Bestmöglicher Witterungs- und Spritzwasserschutz
- Geringe Distanzen zwischen den Komponenten (Sensor – Bediengerät – Druckluftanschluss – Energieversorgung)
- Korrekte Dimensionierung, Befestigung und Schutz aller Kabel und Leitungen (knickfrei, keine Stolpergefahr, keine Beschädigung etc.)

### 4.2 Installationshinweise für ammo::lyser / fluor::lyser

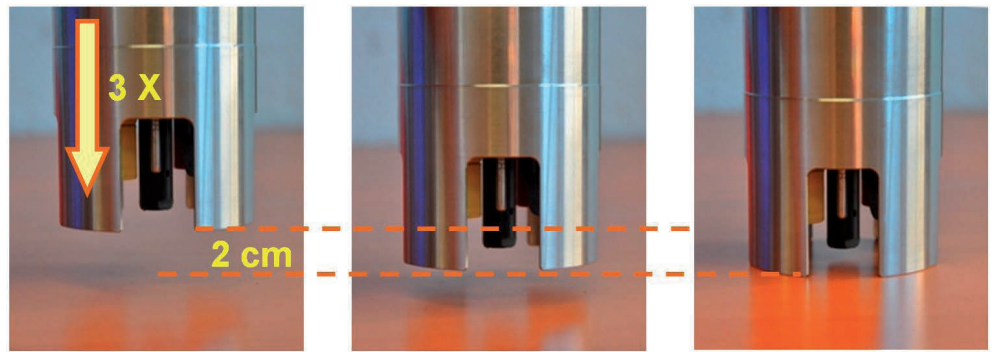
Zum korrekten und wartungsarmen Betrieb des Sensors beachten Sie bitte die folgenden wichtigen Hinweise zur Handhabung.



- Sensor niemals am Kabel ins Wasser hängen oder aus dem Wasser ziehen.
- Schutzkappen müssen von der Referenz- und pH-Elektrode vor dem Einsatz entfernt werden und sollten für eine evtl. spätere Lagerung oder Rücksendung aufbewahrt werden.
- Da jedes Messmedium unterschiedliche Ionenzusammensetzung und Ionenkonzentration aufweist, benötigen die Elektroden Zeit zur Anpassung an das jeweilige Messmedium (Konditionierung). Daher wird eine Lagerung des Sensorkopfes (bzw. der Austauschelektroden) im Messmedium bereits einige Stunden vor dem Einbau empfohlen. Eine zu kurze Konditionierungszeit der Elektroden kann zu driftenden Messwerten führen.
- Der Sensorkopf muss im eingebauten Zustand nach unten zeigen. Hierdurch wird sichergestellt, dass keine Luftblasen in den Elektroden den Messwert verfälschen können. Luftblasen, die sich an der Elektrodenmembran anlagern (sowohl an der Innenseite als auch an der Außenseite), führen zu fehlerhaften, teils unstabilen oder sprunghaften Messwerten.



Um etwaige durch Transport oder Handhabung entstandene Luftblasen in den Elektroden zu entfernen, muss unmittelbar vor dem Einbau bzw. bei jedem Wiedereinbau den Sensor senkrecht mehrmals vorsichtig auf eine ebene, harte Fläche geklopft werden (siehe Abbildungen rechts).



### 4.3 Montage mit Sensorhalterung (F-11-OXI-AMMO)

Dieser Abschnitt beschreibt den Einbau des ammo::lyser / fluor::lyser in die Sensorhalterung (Artikel Nr. F-11-OXI-AMMO). Die Abmessungen dieses Installationszubehörs entnehmen Sie bitte Kapitel 11.1.3.

Für die Installation des Sensors mit dieser Halterung sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Sensorhalterung durch Lösen der Überwurfmutter [2] in Einzelteile zerlegen.
- Den Einlegeteil der Sensorhalterung ohne Gewinde [1] mit dem Verlängerungsrohr [4] (AD 50 mm oder 1 1/2 inch - dieses ist vom Kunden bereitzustellen) fest verbinden (z.B. PVC-Klebung).
- Das Sensorkabel und den Druckluftschlauch für die automatische Sensorreinigung mittig durch die Sensorhalterung führen.
- Den Teil der Sensorhalterung mit doppeltem Gewinde [3] auf das obere Ende des Sensors (Kabelseite) aufschrauben.
- Das Sensorkabel und den Luftschlauch für die automatische Sensorreinigung durch das vorbereitete Verlängerungsrohr fädeln.
- Den ammo::lyser / fluor::lyser durch Festschrauben der Überwurfmutter [2] an der Sensorhalterung mit Verlängerungsrohr montieren.



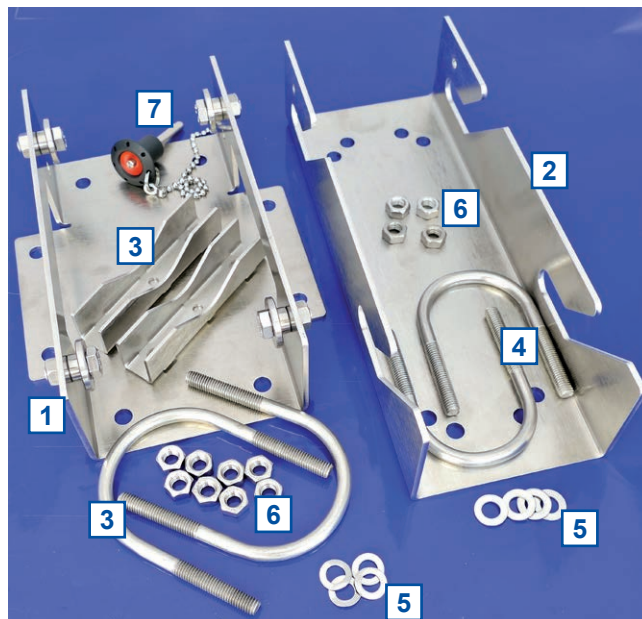


#### 4.4 Montage der Geländerhalterung / Befestigungsadapter (F-15)

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

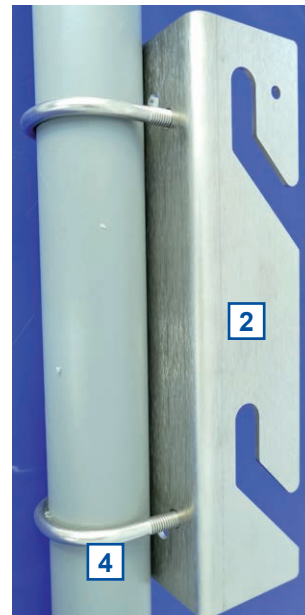
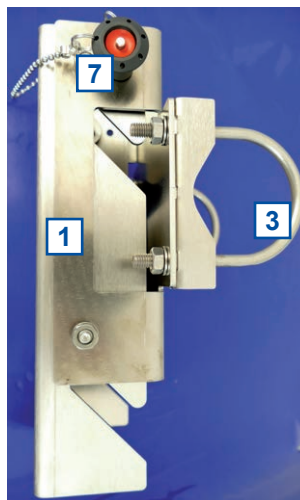
Folgende Teile sind im Lieferumfang der Geländerhalterung F-15 enthalten:

- 1** Befestigungsadapter für Geländer
- 2** Befestigungsadapter für Verlängerungsrohr der Sensorhalterung
- 3** Befestigungsbügel für Geländer (2 1/2 Zoll)
- 4** Befestigungsbügel für Verlängerungsrohr der Sensorhalterung (50 mm)
- 5** Beilagscheiben für Befestigungsbügel
- 6** Schraubenmuttern für Befestigungsbügel
- 7** Sicherungsstift der Geländerhalterung



Nachdem der Sensor in die Sensorhalterung mit dem Verlängerungsrohr eingebaut ist (siehe Abschnitt 4.3) sind für die Montage der Geländerhalterung folgende Arbeitsschritte erforderlich:

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



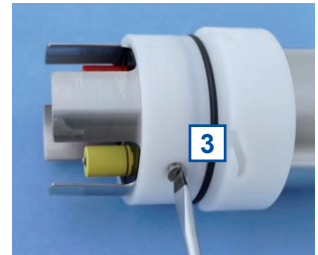
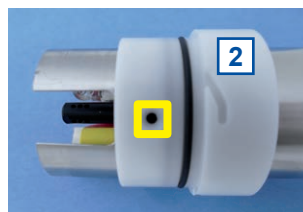
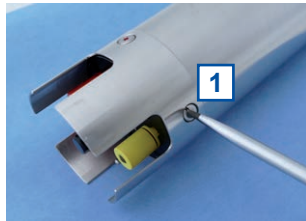
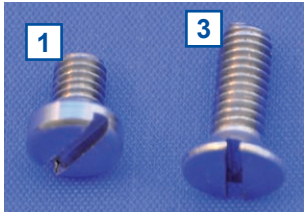
#### 4.5 Einbau in Durchflussarmatur

Dieser Abschnitt beschreibt den Einbau des ammo::lyser / fluor::lyser in eine Durchflussarmatur. Es sind zwei Typen von Durchflussarmaturen erhältlich, eine für Reinwasser (Artikel Nr. F-45-AMMO) und eine für Abwasser (Artikel Nr. F-48-AMMO). Für beide Durchflussarmaturen muss ein spezieller Adapter an den ammo::lyser / fluor::lyser montiert werden (siehe Abschnitt 4.5.1). Die Abmessungen dieser Armaturen können Kapitel 11.1.4 und 11.1.5 entnommen werden.

### 4.5.1 Montage des Adapters der Durchflussarmatur

Für die Montage des Adapters der Durchflussarmatur sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Beide Schlitzschrauben [1] am oberen Ende des Messkopfes herausschrauben. Nicht die rot versiegelten Inbusschrauben öffnen.
- Adapter [2] aus der Durchflussarmatur herausnehmen (ev. mit Hilfe eines Bandschlüssels) und über den Sensorkopf schieben. Dabei die Bohrungen für die Fixierschrauben mit den Löchern im Sensor ausrichten (siehe gelbe Markierung in der Abbildung unterhalb). Auch den korrekten Sitz der innenliegenden O-Ring Dichtung sicherstellen.
- Sensor mit den beiden Senkkopf-Schlitzschrauben [3] fixieren, die im Lieferumfang der Durchflussarmatur enthalten sind.



### 4.5.2 Einbau in Durchflussarmatur für Reinwasser (F-45-AMMO)

Folgende Teile sind im Lieferumfang der Durchflussarmatur F-45-AMMO enthalten:

- 1 Durchflussarmatur für Reinwasser
- 2 Adapter der Durchflussarmatur
- 3 2 Schrauben zur Befestigung des Adapters
- 4 2 Halterungen zur Befestigung am Panel
- 5 Metallklammer zur Befestigung der Durchflussarmatur am Panel



Nachdem der Adapter der Durchflussarmatur am Sensor fixiert ist (siehe Abschnitt 4.5.1) sind für den Einbau in der Durchflussarmatur folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Den Sensor in die Öffnung der Durchflussarmatur so platzieren, dass die Nuten des Adapters auf die vier Metallstifte der Durchflussarmatur ausgerichtet sind (siehe gelbe Markierung in der Abbildung rechts).
- Nun den Sensor nach unten drücken und im Uhrzeigersinn drehen, um ihn mit dem Bajonettverschluss zu fixieren.
- Die Durchflussarmatur kann mit den beiden Halterungen und der Metallklammer an ein s::can Panel oder eine flache Wand montiert werden.



### 4.5.3 Einbau in Durchflussarmatur für Abwasser (F-48-AMMO)

Folgende Teile sind im Lieferumfang der Durchflussarmatur F-48-AMMO enthalten:

- 1** Durchflussarmatur für Abwasser
- 2** Adapter der Durchflussarmatur
- 3** 2 Schrauben zur Befestigung des Adapters



Nachdem der Adapter der Durchflussarmatur am Sensor fixiert ist (siehe Abschnitt 4.5.1) sind für den Einbau in der Durchflussarmatur folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Den Sensor in die Öffnung der Durchflussarmatur so platzieren, dass die Nuten des Adapters auf die vier Metallstifte der Durchflussarmatur ausgerichtet sind (siehe gelbe Markierung in der Abbildung rechts).
- Nun den Sensor nach unten drücken und im Uhrzeigersinn drehen, um ihn mit dem Bajonettverschluss zu fixieren.



### 4.6 Anschluss der automatischen Reinigung

Das Druckanschluss-Set (B-41) enthält notwendige Komponenten für den Anschluss der Sensorreinigung, die sich am oberen Ende des ammo / fluor::lyser befindet, an das Reinigungsventil. Der Anschluss der Druckluftreinigung erfolgt in folgenden Arbeitsschritten (siehe auch Abbildungen unterhalb):

- Blindstopfen [1] vom Druckanschluss am Sensorkopf entfernen. Dazu Überwurfmutter [2] abschrauben und konisches Zwischenstück [3] entfernen.
- Überwurfmutter [2] und konisches Zwischenstück [3] über Spülschlauch stecken.
- Spülschlauch über Druckanschluss schieben (falls erforderlich Spülschlauch in heißem Wasser erwärmen).
- Überwurfmutter [2] von Hand festziehen.



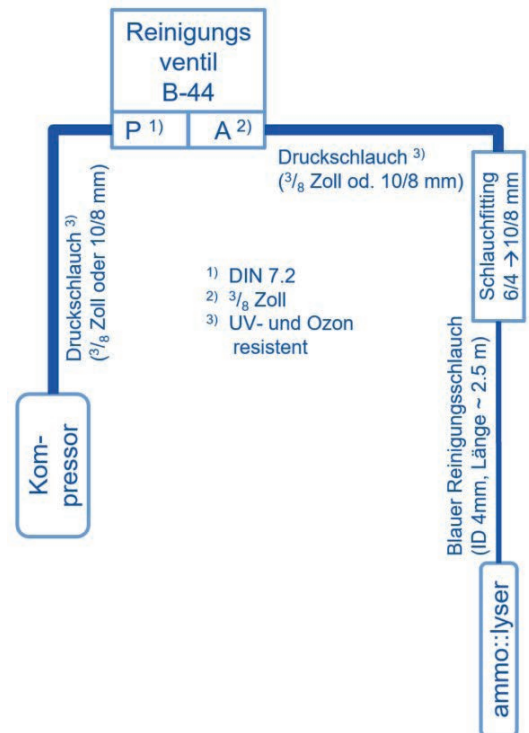


Der Anschluss an das Reinigungsventil hängt vom verwendeten Typ des Reinigungsventils ab.

#### ■ Reinigungsventil B-44

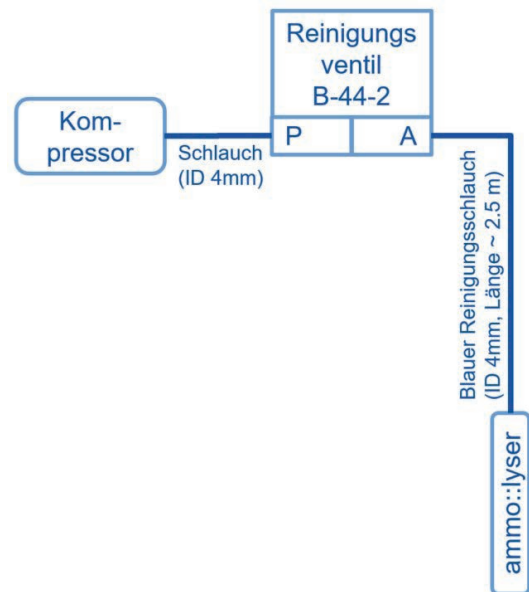
Ein Druckluftschlauch (kundenseitig bereitzustellen, ID 8 mm bis 9 mm, UV- / ozonbeständig) wird zur Verbindung des Anschlussfittings am Druckanschluss-Set mit der Ausgangsseite des Reinigungsventils (gekennzeichnet mit **A**) verwendet. Der Luftschlauch wird mit Schlauchklemmen befestigt.

Ein weiterer Luftschlauch und DIN 7.2 Druckluftkupplung werden benötigt um die Druckluftversorgung mit der Eingangsseite des Reinigungsventils (gekennzeichnet mit **P**) zu verbinden.



#### ■ Reinigungsventil B-44-2

Der Adapter des Druckluftanschlusses 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.



Das Reinigungsventil sollte nie direkt, d.h. nicht ohne zwischengeschalteten Druckschlauch, an die Druckluftkupplung Ihres Kompressors angeschlossen werden. Die Gesamtlänge der Schläuche ist so kurz wie möglich zu halten, um unnötige Druckverluste zu vermeiden. Alternativ zur Druckluft kann im Ausnahmefall auch Trinkwasser zum Betrieb der hydraulisch-pneumatischen Reinigungsvorrichtung herangezogen werden.

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 s::can 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 s::can die Verwendung des s::can Kompressors, der für die Druckluftversorgung aller Sonden und Sensoren optimiert ist.

## 5 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des s::can Messsystems erfolgt nach Fertigstellung und Prüfung der Montage und Installation des Sensors (siehe Kapitel 4) in folgender Reihenfolge.

- Anschluss des Sensors an das verwendete Bediengerät (siehe Kapitel 5.1 und 5.2).
- Anschluss des s::can Bediengerätes an die Stromversorgung (siehe Handbuch des Bediengerätes) und warten bis die Betriebssoftware hochgefahren ist.
- Initialisierung des Sensors. Bei Verwendung eines con::lyte D-31x siehe dazu Kapitel 5.3.1, bei Verwendung eines con::lyte D-320 siehe dazu Kapitel 5.3.2 und bei Verwendung von con::cube mit moni::tool siehe dazu Kapitel 5.3.3.
- Parameterisierung des Sensors. Bei Verwendung eines con::lyte D-319 siehe dazu Kapitel 5.4.1, bei Verwendung eines con::lyte D-320 siehe dazu Kapitel 5.4.2 und bei Verwendung von con::cube mit moni::tool siehe dazu Kapitel 5.4.3.
- Konfiguration der Mess- und automatischen Reinigungseinstellungen (siehe Handbuch des Bediengerätes und 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 (siehe Kapitel 12 für Einlaufzeit).
- Falls erforderlich, Kalibration der Sensormesswerte auf 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-318, D-319	V5 oder höher
con::lyte	D-320	V7 oder höher
con::cube	D-315	moni::tool V2 oder V3
con::cube	D-330	moni::tool V4



s::can empfiehlt die jeweils aktuellste Version der Bediensoftware am Bediengerät zu verwenden. Für Servicebetrieb mit ana::pro siehe Kapitel 10.4.2.

### 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.

## 5.3 Sondeninitialisierung

Damit ein Bediengerät gleichzeitigen eine oder mehrere Sonden betreiben kann ist es notwendig, dass jeder Sonde eine eigene Adresse zugewiesen wird. Dies erfolgt im Zuge der Sondeninitialisierung wobei die Sonde zunächst vom Bediengerät erkannt werden muss und dann gegebenenfalls eine Änderung der aktuellen (voreingestellten) Sondenadresse durchgeführt wird. Die entsprechende Adresse wird auf der jeweiligen Sonde gespeichert. Für s::can Sonden bzw. Sensoren vom gleichen Typ werden ab Werk immer die gleichen Adressen voreingestellt.

### 5.3.1 Sondeninitialisierung mit con::lyte D-31x



Während des Installationsvorganges darf der con::lyte nicht abgeschaltet werden. Falls während des Installationsvorganges der con::lyte z.B. auf Grund eines Stromausfalles neu startet, muss der gesamte Vorgang zur Sondeninitialisierung wiederholt werden.

- con::lyte mit Betriebsspannung versorgen und im Hauptmenü Eintrag Einstellungen / Parameter Konfig. / Install Sonden auswählen.
- Schließen Sie nun den Sensor an den con::lyte an (siehe Kapitel 5.2).
- Ein Tastendruck auf Enter, startet die automatische Suche nach der angeschlossenen Sonde. Wird die Sonde gefunden, wird ihr die Adresse 1 zugewiesen. Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern (siehe Abbildungen unterhalb).
- Der erfolgreiche Abschluss der Initialisierung wird in einer eigenen Benutzermeldung angezeigt. Nun kann die Sondeninitialisierung mit einem Tastendruck auf Esc beendet werden.

Install Sonde 1
Jetzt nur
Sonde 1 anstecken
Weiter mit ENTER
Abbrechen mit ESC

Install Sonde 1
Suche nach Sonde

Install Sonde 1
Sondensuche beendet
ammo::lyser erkannt
Weiter mit ENTER
Abbrechen mit ESC

Eine Benutzermeldung wird auch angezeigt, wenn kein Sensor gefunden wird. In diesem Fall prüfen Sie bitte folgende Punkte bevor Sie den Vorgang zur Sondeninitialisierung wiederholen:

- Ist nur ein Sensor an den con::lyte angeschlossen?
- Ist der Sensor ordnungsgemäß angeschlossen?
- Sind alle Drähte der Buchse des con::lyte im Klemmenraum korrekt angezogen?

Install Sonde 1
Sondensuche beendet
Keine Sonde erkannt
Weiter mit ENTER
Abbrechen mit ESC

### 5.3.2 Sondeninitialisierung mit con::lyte D-320

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 den 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.

Sobald der Eintrag durch Drücken der OK Taste bestätigt wurde, sucht der con::lyte automatisch am Modbus Port nach einem neuen Sensor und fügt diesen der Sensorliste hinzu.

Nachdem eine neue Sonde oder Sensor hinzugefügt wurde, können die Parameter auf dem Parameter Bildschirm manuell hinzugefügt werden (siehe Kapitel 5.4.2 und Menü Parameter hinzufügen...).

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

#### Neuen Sensor hinzuf.

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

#### s::can Sensor hinzuf.

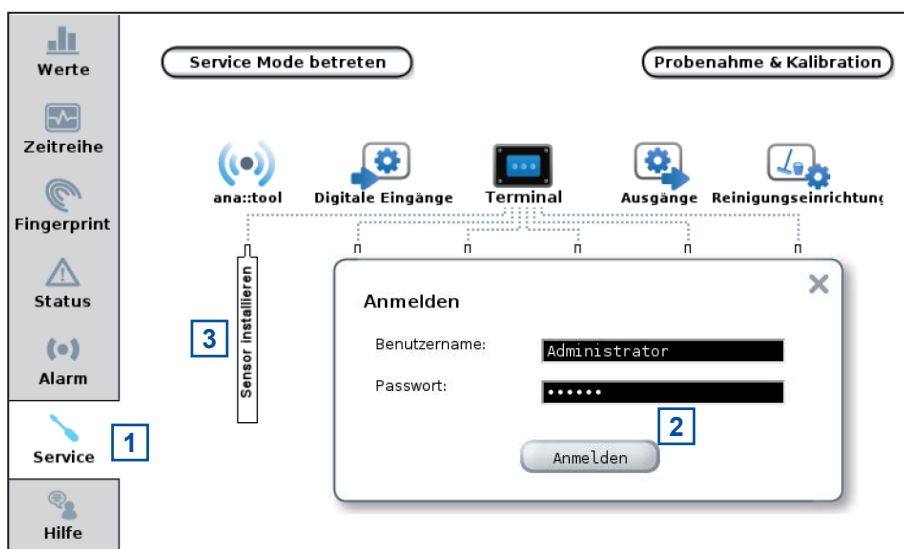
```
Suchen          17/20
F: anno::lyser/0/9
A: ammo::lyser/0/9
```

#### s::can Sensor neu...

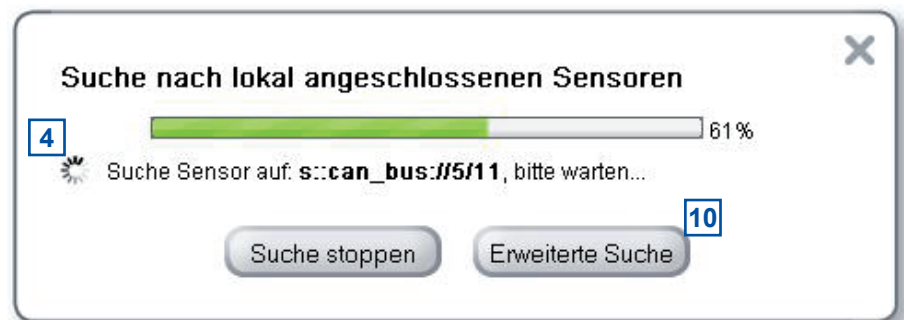
```
Fertig. Drücke OK...
Hinzugef.Sensor:   1
Ersetzter Sensor:  0
```

### 5.3.3 Sondeninitialisierung mit moni::tool

- 1 Die Schaltfläche Service am moni::tool Bildschirm anklicken.
- 2 Anmelden als Administrator mit Passwort admin1 oder dem individuellen Benutzernamen.
- 3 Leeres Sensor Icon 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.

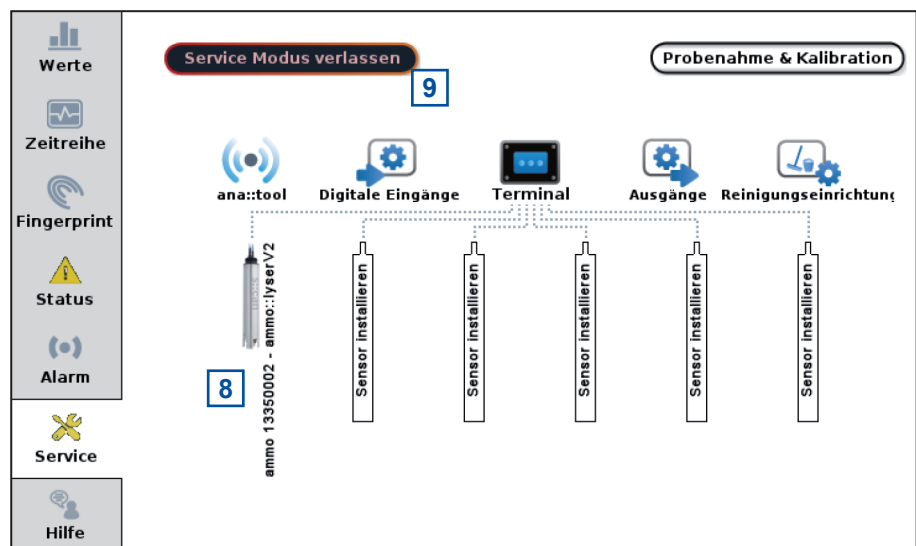
6 Falls gewünscht kann der vorgeschlagene Sensorname geändert werden. Dieser Name wird auch in der Systemübersicht in der Status und Service Anzeige verwendet.

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.



## 5.4 Sondenparametrierung

Ein Überblick der Parameter, die mit den unterschiedlichen Typen des ammo / fluor::lyser gemessen werden können, ist in Kapitel 3.3 enthalten.

### 5.4.1 Sondenparametrierung mit con::lyte D-31x

Nach erfolgreich durchgeführter Sondeninitialisierung (siehe Kapitel 5.3.1) werden die Messparameter des ammo::lyser / fluor::lyser automatisch am Display des con::lyte angezeigt. Bei Bedarf können die Messparameter über den Menüeintrag Einstellungen / Parameter Konfig. / Parameter n individuell konfiguriert werden.

Der Name der Sonde oder des Sensors der als Quelle des Parameters dient wird in der obersten Zeile angezeigt (z.B. ammo::lyser). Sind mehrere Sonden oder Sensoren installiert, kann hier das gewünschte Messgerät von dem ein Parameter angezeigt werden soll, ausgewählt werden. Darunter wird - als zusätzliche Information - die der ausgewählten Sonde zugewiesene Adresse angezeigt. Der Index gibt die Reihenfolge des Parameters auf der zugewiesenen Sonde an. Die Einheit für den gewählten Parameter wird in der Zeile darunter angezeigt. Der Eintrag Dezimalstellen ermöglicht die Einstellung der angezeigten Dezimalstellen (zwischen 0 und 4).

Mit der Werkseinstellung auto wird die Anzahl der Dezimalstellen vom Sensor automatisch gesetzt.

Parameter 1	
Sonde:	ammo::lyser
Adresse:	1
Index:	0
Einheit:	mg/l
Dezimalstellen:	auto

### 5.4.2 Sondenparametrierung mit con::lyte D-320

Nach erfolgreich durchgeführter Sondeninitialisierung (siehe Kapitel 5.3.2) müssen die erforderlichen Messparameter des ammo::lyser / fluor::lyser in die Parameteransicht hinzugefügt werden. Dazu sind folgende Schritte erforderlich:

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

Param. hinzufügen.	
► Hinzufügen	NH4-N
Hinzufügen	Temp.

Der ausgewählte Parameter wird nun an der nächsten freien Stelle in der Parameteranzeige dargestellt, wobei die voreingestellte Anzeigeconfiguration 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 Paramters an.
- Einheit Zeigt die aktuelle Einheit des Paramters an.

P2/Temp	
Name:	Temp
Einh.:	°C
Anz.Format:	1
Default laden	



Um den Namen oder die Einheit des Parameters zu ändern, wird der Eintrag mit den Hinauf- und Hinunter Tasten ausgewählt und durch Drücken der OK Taste der Name mithilfe der Hinauf-, Hinunter-, Links- und Rechts Tasten geändert werden. 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 NO<sub>3</sub>-N in NO<sub>3</sub> geändert haben, ist die Messung immer noch NO<sub>3</sub>-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 Einstellungs Menü durchgeführt werden, werden in der Configdatei des con::lyte dokumentiert (siehe Handbuch con::lyte D-320).

### 5.4.3 Sondenparametrierung mit moni::tool

Nach erfolgreich durchgeführter Sondeninitialisierung (siehe Kapitel 5.3.3) 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. Bei Bedarf können die Messparameter über den Menüeintrag Service / Terminal / Parameter individuell konfiguriert werden.

Nach Auswahl des Menüeintrages wird eine Liste aller installierten Parameter angezeigt. Nach Auswahl eines oder mehrerer Parameter durch anklicken können folgende Aktionen durchgeführt werden:

- Ein Tastendruck auf Eintrag Rauf verschiebt ausgewählten Parameter im Werte Bildschirm nach oben.
- Ein Tastendruck auf Eintrag Runter verschiebt ausgewählte Parameter im Werte Bildschirm nach unten.
- Ein Tastendruck auf Eintrag Parameter entfernen entfernt ausgewählte Parameter vom Werte Bildschirm.
- Ein Tastendruck auf Eintrag Parameter hinzufügen fügt ausgewählte Parameter im Werte Bildschirm hinzu.

Service > Terminal > Parameter					
Rauf		Runter	Parameter hinzufügen	Parameter entfernen	
Parametername	Sensor	Einheit	Bearbeiten	Konfig	Alarm
NH4-N	ammo 13350002	ppm			
pH	ammo 13350002	pH			
Temperatur	ammo 13350002	°C			

Service > Terminal > Parameter > NH4-N konfigurieren

Abbrechen Speichern

### Parameter bearbeiten [ NH4-N ]

<< ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN >>

Adresse: s::can\_bus://4/2/1  
 Sensorname: ammo 13350002  
 Parametername (Intern): NH4-N  
 Parametername: NH4-N  
 Einheit (Intern): ppm  
 Einheit: ppm  
 Resolution: 0  
 Obere Grenze: 385.0 [ ppm ]  
 Untere Grenze: 1.0 [ ppm ]

<< ERWEITERTE EINSTELLUNGEN >>

- Ein Tastendruck auf das blaue Rad rechts vom Parameter (**Bearbeiten**) zeigt die aktuellen Parametereinstellungen an. Abhängig vom eingestellten **Service Level** werden unterschiedliche Einstellungen angezeigt und können geändert werden. **Parametername**, **Einheit** und **Resolution** können im **Basis** Level geändert werden.

Kalium Kompensation:	<input checked="" type="checkbox"/> Eingeschalten
Elektrodentyp:	4
Elektrodeneinheit:	ppm
Fixwert:	nan
Falls NaN:	nan
Gekreuzte Empfindlichkeitskorrektur:	2
Korrekturrate:	-0.04

**<< HISTORISCHE INFORMATION >>**

Zeigt Informationen zur letzten Änderung.

Installiert von:	11-01-2019 18:07
Installiert am:	Administrator
Begründung:	Automatic installation

- Auf einem höheren **Service Level** (**Fortgeschritten**, **Experte**) können erweiterte Einstellungen geändert werden.

**Service > Terminal > Parameter > vali::tool konfigurieren** 2

Abbrechen | Speichern | Schutz

### vali::tool konfigurieren [ NH4-N ]

**<< SPEZIALKONFIGURATION >>**

☒ Konfigurationsdatei hochladen

Choose File (None)

☐ Konfiguration eingeben

**<< 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

- Ein Tastendruck auf das nächste blaue Icon (**Alarm**) rechts vom Parameter ermöglicht die Prüfung und Änderung der Alarm Einstellungen für diesen Parameter. Die **Basis** Ansicht ist rechts dargestellt. Weitere Informationen sind im moni::tool Handbuch ersichtlich.

**Service > Terminal > Parameter > Alarm konfigurieren** 3

Abbrechen | Speichern | Schutz

### Alarm konfigurieren [ NH4-N ]

**<< SPEZIALKONFIGURATION >>**

☒ Konfigurationsdatei hochladen

Choose File (None)

☐ Konfiguration eingeben

**<< ALARM >>**

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

alarmLimitUpper (-Infinity .. Infinity): Infinity

alarmLimitLower (-Infinity .. Infinity): -Infinity



## 6 Kalibration

Der ammo::lyser / fluor::lyser ist mit qualitätsgeprüften Messelektroden ausgestattet und sofort einsatzbereit. Da sich jedoch die Elektroden an die Zusammensetzung des Messmediums (Hintergrundmatrix) anpassen müssen, ist eine gewisse Konditionierungszeit erforderlich (siehe technische Spezifikationen). Sobald die Messung stabil läuft, kann eine eventuell erforderliche Matrixanpassung (lokale Kalibration) vorgenommen werden.

### 6.1 Varianten der Kalibration

Der ammo::lyser / fluor::lyser ist mit einer globalen Kalibration (Werkseinstellung) für jede Messelektrode ausgestattet, auf die jederzeit zurückgeschaltet werden kann. Die nachfolgende Tabelle dient als Hilfestellung, wann welche Kalibrationsvariante angewendet werden soll:

Globale Kalibration	Lokale Kalibration	
	Offsetkalibration mit 1 Probe	Lineare Kalibration mit 2 Proben
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei der Inbetriebnahme</li> <li>■ Während der Konditionierung</li> <li>■ Nach einem Elektrodenwechsel</li> <li>■ Wenn eine lineare Kalibration fehlerhaft ist (nicht akzeptiert wird)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei Inbetriebnahme, wenn Messwerte nach abgeschlossener Konditionierung nicht mit Vergleichswert übereinstimmen (Matrixanpassung).</li> <li>■ Wenn Sensor Null anzeigt, obwohl Konzentration im Messmedium &gt; 0.3 ist.</li> <li>■ Wenn Sonde konstanten Messwert &gt; 0.3 anzeigt, obwohl Konzentration im Messmedium = 0 ist.</li> <li>■ Im Zuge der routinemäßigen Funktionskontrolle zur Anpassung an den Vergleichswert.</li> <li>■ Wenn Messwerte zur höheren Konzentrationen driften.</li> <li>■ Nach Elektrodenwechsel, wenn Messwerte nach abgeschlossener Konditionierung und aktivierter Globalen Kalibration nicht mit Vergleichswert übereinstimmen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wenn Messwert bei niedrigen Konzentrationen mit Vergleichswert übereinstimmt aber bei höheren Konzentrationen abweicht.</li> <li>■ Wenn eine höhere Messgenauigkeit gefordert ist.</li> <li>■ Wenn der Messbereich geändert werden soll.</li> <li>■ Wenn die Elektrode gealtert ist, aber noch nicht getauscht werden soll (Anpassung der Elektrodensteigung).</li> </ul>

## 6.2 Allgemeine Hinweise zur Kalibration

- Die lokale Kalibration kann entweder direkt im Messmedium ohne den Sensor vom Installationsort zu entfernen (bevorzugt) oder außerhalb in einem Becherglas (min. 250 ml) mit Kalibrierlösung durchgeführt werden.
- Grundsätzlich sollte zuerst immer die Temperatur, dann pH und Kalium und anschließend die anderen ISE Elektroden kalibriert werden.
- Vor Durchführung einer Kalibration ist eine ausreichende Konditionierungszeit des Sensors sicherzustellen (siehe technische Spezifikationen).
- Vor Durchführung einer Kalibration ist die ordnungsgemäße Funktion des Sensors sicherzustellen (siehe Kapitel 8).
- Während der Kalibration muss immer der gesamte Messkopf (d.h. alle Elektroden) in das Kalibrationsmedium getaucht werden und die Schutzkappen sind zu entfernen.
- Der Temperatursensor kann an Luft kalibriert werden oder im Messmedium mit einem Vergleichsthermometer.
- 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.

Zur Durchführung einer lokalen Kalibration sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

### 1 Prüfen der Messwerte des Sensors:

- Am Bediengerät prüfen, ob der Sensor stabile Messwerte liefert (keine Sprünge, keine Streuung, keine Drift) für zumindest 5 aufeinanderfolgende Messungen.
- Kalibrationsmenü öffnen und warten bis eine Qualitätszahl > 0.9 angezeigt wird.

### 2 Probe nehmen & aktuellen Messwert speichern:

- Schaltfläche Probe drücken, um aktuellen Messwert am Sensor zu speichern. Der vorhandene Wert wird überschrieben.
- Möglichst zeitgleich eine Probe aus unmittelbarer Nähe der Messelektrode entnehmen.
- Nun kann das Bediengerät wieder in den normalen Messmodus zurück geschaltet werden.

### 3 Analysieren der Vergleichsprobe:

- Falls erforderlich die Vergleichsprobe filtrieren und stabilisieren.
- Vergleichsprobe möglichst zeitnah analysieren.

### 4 Durchführen der lokalen Kalibration:

- Kalibrationsmenü am Bediengerät öffnen.
- Den Vergleichswert bei der entsprechenden Probe eintragen.
- Prüfen ob die gewünschte Kalibrationsvariante (Offset, Linear) ausgewählt ist.
- Kalibration durch Drücken der Schaltfläche Kalibrieren ausführen

### 5 Prüfen der Messwerte des Sensors:

- Warten ob irgendeine Fehlermeldung angezeigt wird.
- Nächste Messung abwarten.
- Prüfen ob Messwert plausibel ist und kein Statusfehler angezeigt wird.

### 6.3 Spezielle Hinweise zur Kalibration der ISE Elektroden

Ionentyp, Ionenstärke und andere Eigenschaften des Messmediums beeinflussen das Messergebnis der ionenselektiven Elektroden. Für höchste Genauigkeit sind daher während der Kalibration die selben Umfeldbedingungen (Temperatur, Fließgeschwindigkeit, pH) wie während des normalen Betriebes sicherzustellen. Daher sollte die Kalibration bevorzugt im eingebauten Zustand direkt im Medium erfolgen. Im Idealfall werden zwei Proben zu unterschiedlichen Zeiten entnommen, wobei der niedrige und der hohe Messwert den zu erwartenden Messbereich abdecken.

Sind zur Kalibration Standardlösungen erforderlich, sollten keinesfalls fertige Standardlösungen verwendet werden, da diese meist mit destilliertem Wasser hergestellt werden und somit nie einer realen Hintergrundmatrix entsprechen. Standardlösungen können rasch und einfach aus dem realen Messmedium oder aus Trinkwasser durch Zusatz von hochkonzentrierten Standards (aufstocken) hergestellt werden.

Die Tabelle rechts zeigt eine Auswahl möglicher Standards, die zum Aufstocken von Proben verwendet werden können.

Name	Konzentration <sup>1)</sup>
Ammonium Standard	1000 mg/l NH4-N
Kalium Standard	1000 mg/l K
Nitrat Standard	1000 mg/l NO3-N
Chlorid Standard	1000 mg/l Cl
Fluorid Standard	1000 mg/l F

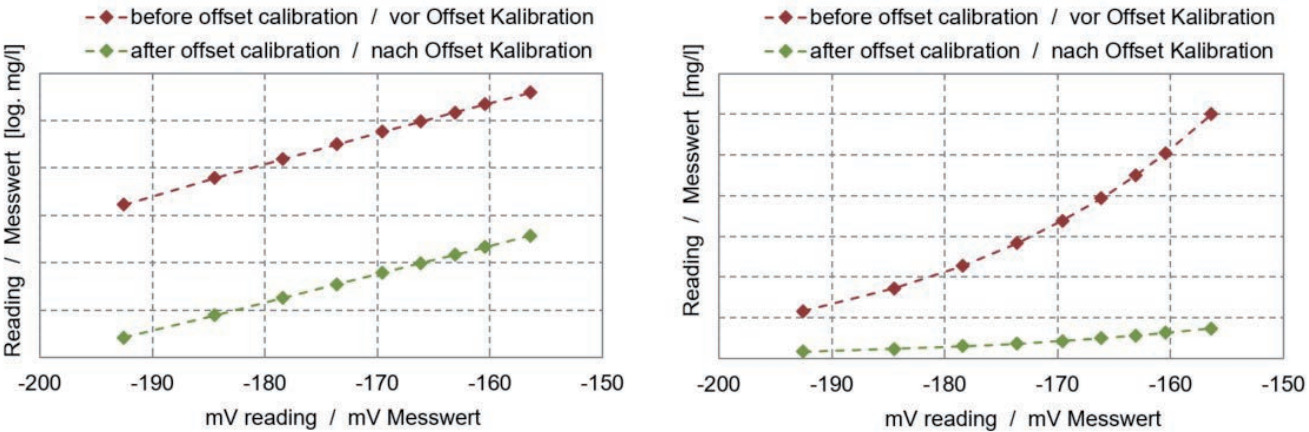
<sup>1)</sup> Die Ammoniumkonzentration von 1 Liter Probe kann um 10 mg/l erhöht werden durch Zugabe von 10 ml Standard.

- Die beiden Proben für eine lineare Kalibration sollten den gesamten Messbereich abdecken, der Konzentrationsunterschied darf den Faktor 100 aber nicht überschreiten.
- Als allgemeine Regel sollte Probe 1 ca. 2.5% und Probe 2 ca. 90% der maximal zu messenden Konzentration betragen.
- Der obere Messbereich wird durch die lineare Kalibration neu festgelegt (höherer Laborwert + 10%). Höhere Messwerte werden angezeigt, aber der Systemstatus wechselt auf Warnung. Das bedeutet, wenn die höhere Probe mit NH4-N = 18 mg/l verwendet wird, wird der obere Messbereich 18 + 10% = 19.8 mg/l sein.

In der Tabelle unterhalb sind zwei weitere Beispiele zum Aufstocken von Proben mit 1000 mg/l Standard angeführt:

Probe 1	Konzentration	Standard hinzu	Konzentration von Probe 2	Neuer Messbereich
1.0 Liter	0.3 mg/l	5 ml	5.3 mg/l	0 - 5.83 mg/l
0.5 Liter	2.8 mg/l	10 ml	22.8 mg/l	0 - 25.08 mg/l

Die lokale Kalibration wirkt direkt auf den Rohwert (mV Messwert) und nicht auf die berechnete Konzentration (mg/l Messwert). Der Zusammenhang zwischen mV und mg/l Wert ist nicht linear sondern logarithmisch. Das bedeutet, eine Offsetkalibration ändert nicht die mg/l Werte um einen konstanten Faktor. Die beiden Abbildungen unterhalb stellen die Auswirkung einer Offsetkalibration dar.



## 6.4 Durchführung der Kalibration

### 6.4.1 Kalibration mit con::lyte D-31x

Über den Punkt Kalibration im con::lyte Hauptmenü gelangt man in die Menüauswahl zur Kalibration des Sensors. Nach Auswahl des Eintrages Kalibration erfolgt zunächst eine Passwortabfrage (Passwort = 1) bevor die Kalibration gestartet werden kann. Der nächste Schritt ist die Auswahl des Parameters, der kalibriert werden soll (z.B. NH4-N) im Auswahlfeld Parameter Kalib.

Parameter Kalib.	
Lokale Kal.	NH4-N
Lokale Kal.	K
Lokale Kal.	pH
Lokale Kal.	Temp.

Nun erscheint das Menü zur lokalen Kalibration. Solange der Sensor mit Werkskalibration (default) arbeitet, zeigt der Eintrag Kalib. den Wert Global und es kann kein Type ausgewählt werden (siehe Abbildung rechts). Der Eintrag Kalibrieren! muss mit Enter bestätigt werden, wenn die aktuell verwendete lokale Kalibration durch die globale ersetzt werden soll.

Lokale Kal.: NH4-N	
Kalib.:	Global
Type:	Keine
Kalibrieren!	

Zur Durchführung einer lokalen Kalibration muss der Eintrag Kalib. von Global auf Lokal geändert werden. Dann zeigt der Eintrag Type unterhalb Offset als einen möglichen Kalibrationstyp an. Der Type kann auch auf Linear geändert werden.

Lokale Kal.: NH4-N	
Kalib.:	Lokal
Type:	Linear
Wert:	3.27
Quality:	0.93
Messwert 1:	-156.64
Laborwert 1:	3.6
Messwert 2:	--.--
Laborwert 2:	--.--
Kalibrieren!	

Nun wird am Display der Sensormesswert des Parameters, wie er aktuell gemessen und angezeigt wird, dargestellt (Wert) sowie die Qualitätszahl dieser Messung (Quality). Die Qualität kann zwischen 0 (schlecht) und 1 (ausgezeichnet) variieren und sollte > 0.9 sein wenn der angezeigte Wert als Messwert gespeichert wird.

In der nächsten Zeile wird die Parameterkonzentration angezeigt, die am Sensor als erste Probe zur Offsetkalibration gespeichert ist (Messwert 1). Solange kein Messwert abgespeichert ist, werden Striche angezeigt. Wenn der Eintrag Messwert 1 durch Drücken von ENTER bestätigt wird, wird das Rohsignal der aktuellen (angezeigten) Parameterkonzentration (Wert) als neuer Probenwert (Messwert 1) abgespeichert.

Im Eintrag Laborwert 1 kann der Vergleichswert (tatsächliche Parameterkonzentration) für den unter Messwert 1 gespeicherten Wert eingegeben werden.

Nur wenn der Kalibrationstyp Linear ausgewählt ist, sind die Werte für Messwert 2 und Laborwert 2 sichtbar und können geändert werden.



Bei Bestätigung des Eintrages Kalibrieren! mit Enter wird die Kalibration durchgeführt. Die erfolgreiche Durchführung Kalibration wird über eine Benutzermeldung (Bitte warten) und dann Kalib gespeichert angezeigt. Bei fehlerhafter Kalibration (Meldung Local Kalib. Fehler) wird die bisher verwendete Kalibration weiter verwendet.

## 6.4.2 Kalibration mit con::lyte D-320

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.
- Wasserprobe entnehmen, um tatsächliche Parameterkonzentration zu bestimmen.
- Ergebnis der Laboranalyse im Eingabefeld Lab 1 eintragen.
- Eintrag Kalibration ausüben auswählen und mit OK bestätigen.
- Kalibrationsmenü mit Zurück Taste verlassen.

< v	P1/4	NH4-N	>
▶	1.02	NH4-N	
		ppm	
	18.7	Temp	
		°C	

P1/NH4-N	
Lab 1:	1.62
Probe 1:	78.11
Kalibration ausüben	

Die ausführliche lokale Kalibration bietet umfangreichere Möglichkeiten zur Kalibration der Messparameter. Nach Auswahl des Parameters in der Parameteranzeige, drücken der Funktion Taste, Auswahl des Menüs Kalibrieren Expert... und drücken der OK Taste, wird der Kalibrationsbildschirm angezeigt.

- Typ Es sind zwei verschiedene Arten von Kalibrierung verfügbar: Lokal oder Global. Standardmäßig ist Lokal ausgewählt. Dies ist die normale, vom Anwender durchgeführte Kalibrierung. Die Global-Kalibrierung wird verwendet, um auf die Werkseinstellung des Sensors zurückzuschalten.
- Mode Als mögliche Varianten zur lokalen Kalibration können Offset oder Linear ausgewählt werden.



A local calibration can be performed either starting from type Global or Local. Depending on this either the global slope or the local slope will be used when performing an offset calibration.

- Kalibrierung ausüben Wird dieser Eintrag durch Drücken der OK Taste bestätigt, wird die lokale Kalibrierung unter Verwendung der im Kalibrationsbildschirm angezeigten Labor (Lab) und Probenwerte (Probe) durchgeführt.
- Wert Zeigt den gemessenen Wert des Sensors, wie auch auf dem Parameter Bildschirm (d. h. verwendet die aktuelle Kalibrierung). Der Wert wird laufend aktualisiert.
- 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 eingegeben werden. Der eingegebene Lab Wert, kann entweder das Laborergebnis der entnommenen Probe sein oder die Konzentration der Standardlösung, welche für die Kalibrierung verwendet wird. Die Einheit des Laborwertes muss mit dem Messparameter übereinstimmen.

P1/NH4-N	
Typ:	Lokal
Mode:	Linear
Kalibration ausüben	
Wert:	1.02
Private:	0.94
Lab 1:	25.3
Probe 1:	-65.8
Lab 2:	--.--
Probe 2:	--.--
Offset:	
Steigung:	6.00

Ein eingetragener Lab Wert kann gelöscht werden, indem er ausgewählt und die Funktion Taste gedrückt wird, so dass sie nicht in der Kalibrierung verwendet wird.

- **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. Der angezeigte und der gespeicherte Wert, der für die Kalibrierung verwendet wird, kann ein Rohwert sein (z. B. mV-Wert) und kann daher auch negativ sein.

Bestehende Messungen (**Probe 1** oder **Probe 2**) werden überschrieben, sobald eine neue Messung ausgelöst wird, indem **Ok** gedrückt wird. Wurde keine Probenmessung durchgeführt oder war die Messung ungültig, wird die Aufforderung **Messen!** anstelle eines numerischen Wertes angezeigt.

- **Steigung** Zeigt die verwendete Steigung der aktuellen Kalibration an. Dieser Wert kann nicht bearbeitet werden.

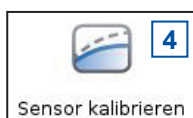
### 6.4.3 Kalibration mit moni::tool

- 1 Klick auf die **Service** Schaltfläche des moni::tool Bildschirms.

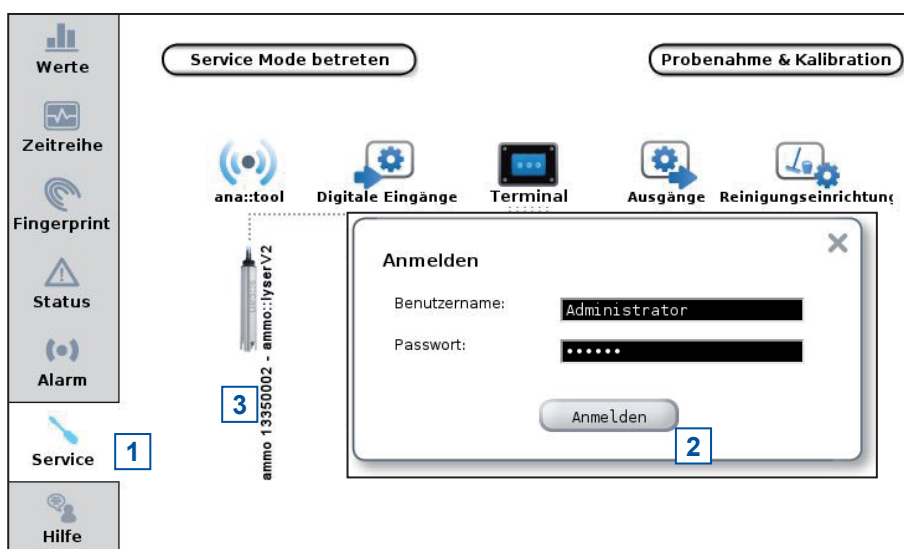
- 2 Anmelden als **Administrator** mit Passwort **admin1** oder dem individuellen Benutzernamen.

- 3 Klick auf die Schaltfläche des Sensors, der kalibriert werden soll, in der angezeigten Systemübersicht.

- 4 Klick auf die Schaltfläche **Sensor kalibrieren** im nächsten Bildschirm



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



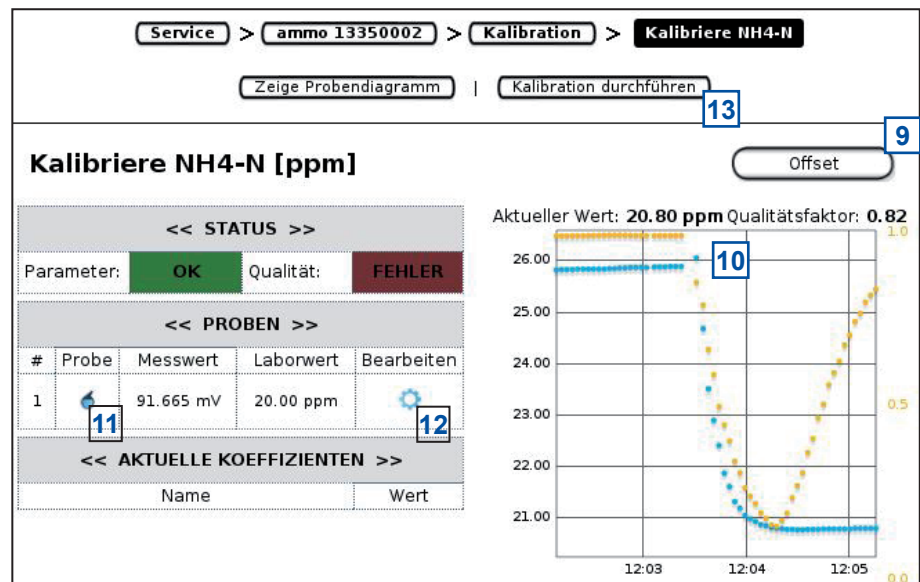
Service > ammo 13350002 > Kalibration			
Parametername	Letzte Kalibration	Kalibriere	Historie
NH4-N	Administrator [ Offset ]		
	Name [ Linear ]		
pH	Koeffizient 0 - Offset: 0,2221 Koeffizient 1 - Steigung: 74,4228		
Temperatur	Administrator [ Global ]		

- 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 Kalibrationsschirmes 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 auszuwählen, der durchgeführt werden soll.

10 Der aktuelle Messwert und der Qualitätsfaktor des Parameters werden numerisch und grafisch angezeigt. Warten bis die Werte stabil sind (*Qualität OK*).



11 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.

12 Das *Bearbeiten* Symbol drücken um das Ergebnis der Laboranalyse einzugeben und auf der Sonde zu speichern.

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

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

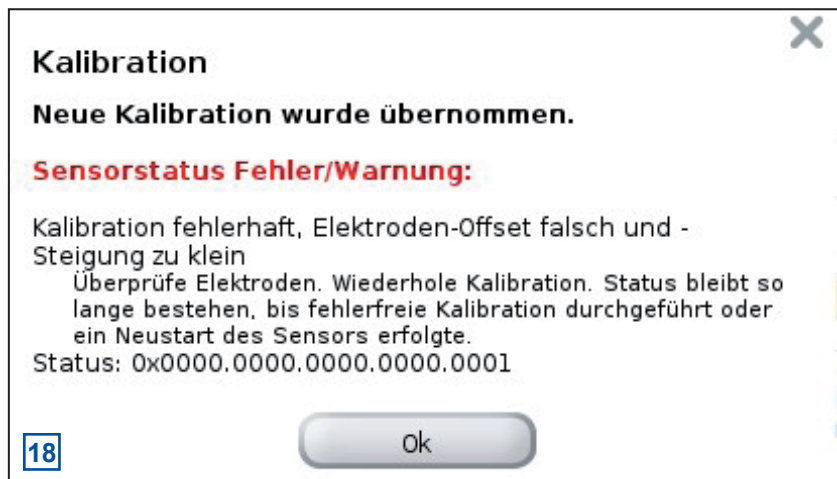
15 Die Schaltfläche *Kalibration* drücken, um den Kalibrationsvorgang fortzusetzen.

16 Während des Kalibrationsvorganges wird eine Meldung am Bildschirm angezeigt

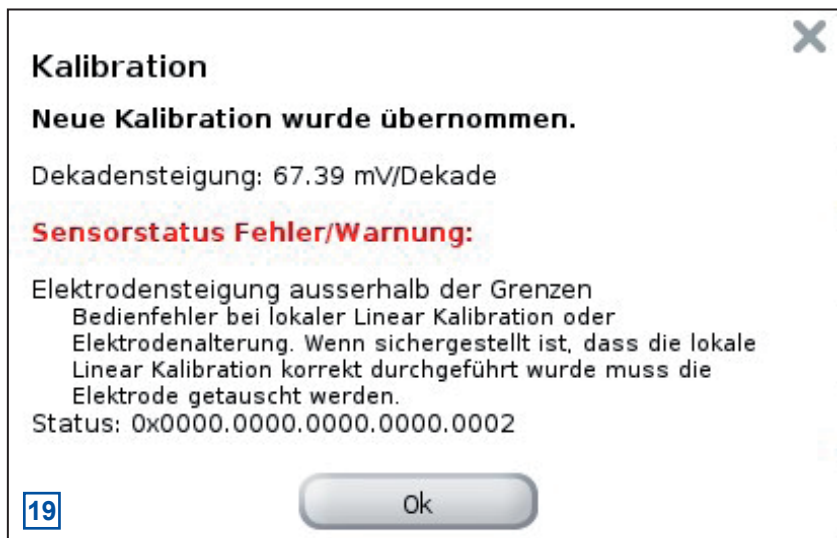
17 Nach Abschluss des Kalibrationsvorganges informiert eine Benutzermeldung, ob die Kalibration erfolgreich war (siehe Abbildung rechts) oder nicht (siehe Abbildungen auf der nächsten Seite).

Die berechnete *Dekadensteigung* wird im Falle einer linearen Kalibration angezeigt. Dieser Wert kann zur Beurteilung der Elektrodenqualität verwendet werden (siehe Kapitel 8.5).

- 18** Falls der Offset der lokalen Kalibration fehlerhaft oder die Steigung zu gering ist, sieht die angezeigte Benutzermeldung wie rechts in Abbildung 18 dargestellt aus.



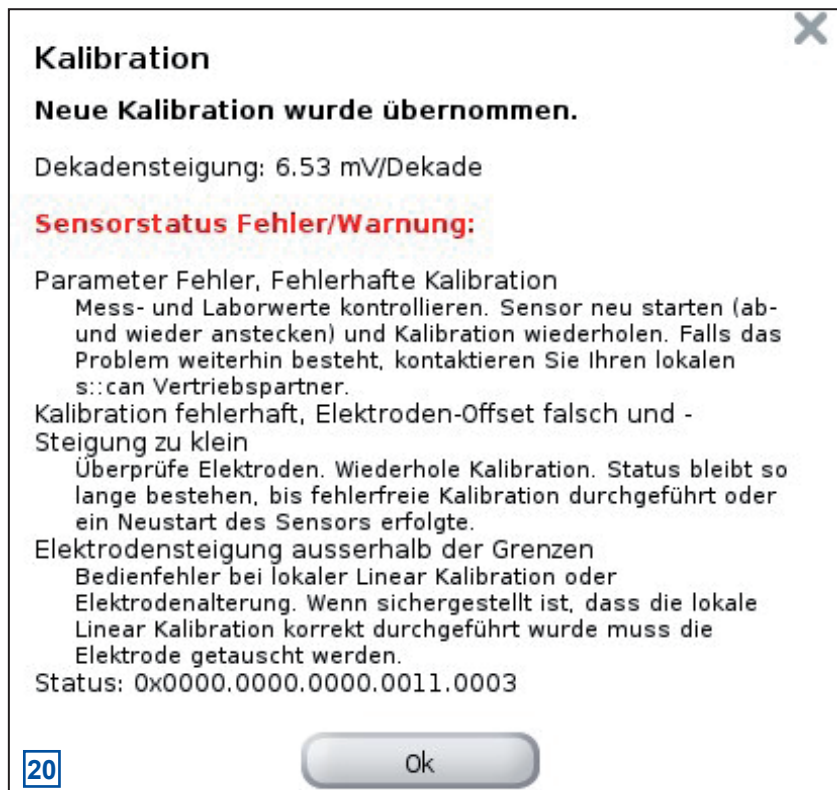
- 19** Falls die Steigung der lokalen Kalibration zu hoch ist, sieht die angezeigte Benutzermeldung wie rechts in Abbildung 19 dargestellt aus.



- 20** Falls mehrere Kalibrationsfehler auftreten, werden alle in der Benutzermeldung wie rechts in Abbildung 20 dargestellt aus.



Wenn ein *Sensorstatus Fehler / Warnung* angezeigt wird, wurde die lokale Kalibration abgelehnt und der ammo::lyser / fluor::lyser bleibt unverändert.





## 7 Datenmanagement

### 7.1 Datenspeicherung

Folgende Informationen werden direkt am Sensor gespeichert:

- Ergebnis der Offset bzw. linearen Kalibration
- Werkseinstellungen (Globale Kalibration)
- Zwei gemessene Samples und die dazugehörigen Vergleichswerte
- Informationen zur Kompensation
- Geräteinformationen (z.B. Elektrodentyp am jeweiligen Steckplatz, Seriennummer, Adresse, bitte Kapitel 10.3 beachten)

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

### 7.2 Datentransfer

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

Der Messwert kann entweder als Parameterkonzentration [z.B. mg/l] oder als Rohwert [z.B. mV] vom Sensor übertragen werden. Die gleichzeitige Übertragung und Speicherung von mg/l und mV-Werten ist nicht möglich.

### 7.3 Datenvisualisierung

Zur Visualisierung der Sensor Messwerte können folgende s::can Bediengeräte verwendet werden:

- con::lyte
- con::cube
- con::nect mit PC

## 8 Funktionskontrolle

Eine Funktionskontrolle kann aus folgenden Gründen notwendig 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) und der Einbaustelle wird eine regelmäßige Funktionskontrolle (wöchentlich bis monatlich) empfohlen. Die folgende Liste gibt eine Übersicht aller durchzuführenden Tätigkeiten zur raschen Systemüberprüfung (Kapitel 8.1), zur Plausibilitätsprüfung der gesammelten Messwerte (Kapitel 8.2) und zur Überprüfung der Integrität einzelner Sonden oder Sensoren (Kapitel 8.3). Abschließend wird in Kapitel 8.4 und 8.5 erklärt, wie die Genauigkeit der Messung und die Elektrodenalterung getestet werden.

### 8.1 Prüfung System / Messstation

Prüfen	con::lyte	moni::tool / con::cube	Erforderliche Massnahme
Stromversorgung Bediengerät	Leuchtet die grüne LED? Text im Display sichtbar?	Leuchtet oder blinkt die LED am Gehäuse? Wird moni::tool Schirm nach Berühren des Display angezeigt?	Stromversorgung des Bediengerätes prüfen. Bediengerät für 5 Minuten stromlos machen.
System läuft (up-to-date)	Angezeigte Systemzeit ist aktuell und wird jede Sekunde aktualisiert?	Klick auf Systemuhr am Bildschirm unten zeigt aktuelle Zeit und Zeitpunkt der letzten Messung. Sind beide aktuell?	Prüfen ob Fehlermeldungen angezeigt werden. Prüfen ob Servicemodus aktiv oder automatische Messung pausiert ist.
Systemstatus	Keine Fehlermeldung oder Fehlersymbol wird angezeigt?	LED am con::cube ist blau und <u>Status</u> Tab von moni::tool blinkt nicht gelb?	Siehe Kapitel 10 zur Fehlerbehebung.
Ursache für fehlerhaften Systemstatus	Prüfe Logbucheinträge und angezeigte Fehlermeldungen.	<u>Status</u> Tab öffnen und Symbol des betroffenen Sensors für mehr Informationen auswählen.	Siehe Kapitel 10 wegen Status- und Fehlercodes.

Prüfen	Anmerkung
Funktion der automatischen Reinigung	Funktion <u>Clean now</u> verwenden oder nächsten Reinigungszyklus abwarten. Beobachten ob Luftblasen sichtbar wenn Reinigung aktiviert oder horchen ob sich Reinigungsbürste dreht.
Druckluftversorgung für automatische Reinigung	Alle Schläuche und Anschlüsse dicht?
Funktion von Kompressor und Drucktank	Kondenswasser aus Drucktank des Kompressor ablassen (nicht erforderlich bei s::can Kompressor B-32). Druck prüfen.
Monitoring Station (by-pass)	Alle Schläuche und Anschlüsse dicht und alle Sonden und Sensoren mit Medium versorgt? Keine Luftblasen innerhalb der Schläuche?
Getauchte Installation (in-situ)	Installation von allen Geräten ok und alle Sonden und Sensoren getaucht?
Datentransfer	Prüfen ob am lokalen Bediengerät angezeigte Messwerte gleich sind mit den Werten am Anzeigesystem des Kunden.

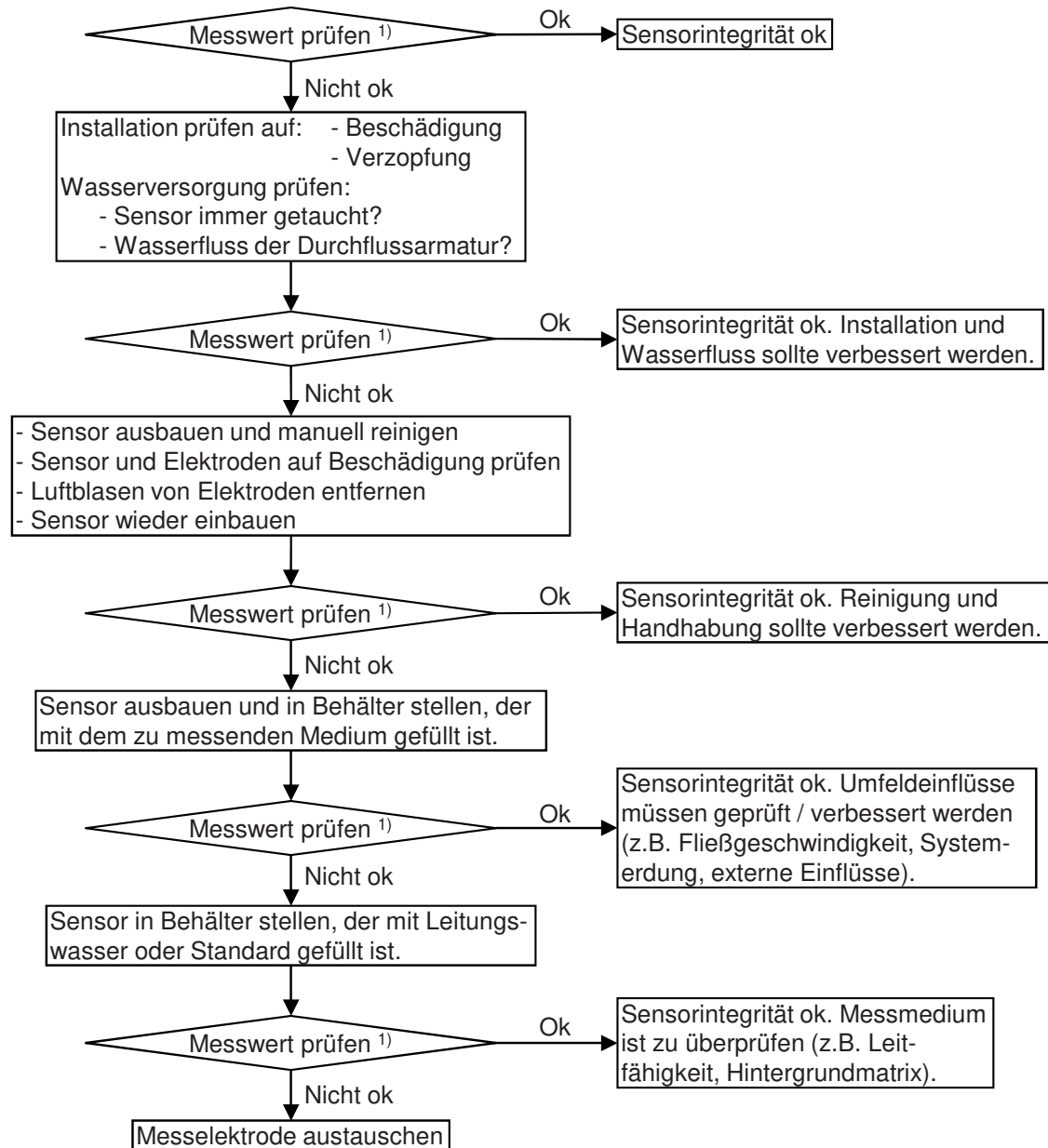
## 8.2 Prüfung der Messwerte

Prüfen	con::lyte	moni::tool / con::cube	Erforderliche Massnahme
Aktuelle Messwerte vollständig angezeigt	Kein <u>NaN</u> und keine Striche (---) oder Pluszeichen (++++,++) angezeigt. Pfeil Tasten zur Auswahl der angezeigten Parameter verwenden.	Kein <u>NaN</u> angezeigt.	Status und Konfiguration des Parameters prüfen.
Aktueller Parameterstatus der angezeigten Messwerte	Prüfe Logbuch Einträge seit letzter Systemprüfung.	Roter Hintergrund bei Parameter zeigt Fehler oder Alarm an. Grauer Hintergrund zeigt an, dass Messwert nicht aktuell ist.	Sensorintegrität prüfen.

Prüfen	Ursache / möglicher Fehler	Anmerkung
Up-to-date: Messwerte werden regelmäßig aktualisiert?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messintervall ist zu lang</li> <li>- Automatischer Messbetrieb wurde manuell gestoppt</li> <li>- Service Modus aktiviert</li> </ul>	Messintervall und Mittelung (smoothing) beachten.
Kontinuität: Historische Daten (Zeitreihen) auf Unterbrechungen und Unregelmäßigkeiten prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Änderung des Messmediums</li> <li>- Lokale Kalibration</li> <li>- Wartung von Sensor (Reinigung, etc.)</li> <li>- Messwerte ausserhalb des Bereiches</li> <li>- Systemfehler (Unterbrechung Stromversorgung, Kommunikationsfehler, etc.)</li> <li>- Instationäre Strömung bei Durchflussarmatur</li> </ul>	Nur möglich wenn Zeitreihen verfügbar sind.
Plausibilität: Zeitreihen sind plausibel mit täglichen oder saisonalen Schwankungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drift der Messwerte (kann durch Elektrodenalterung oder Belag verursacht sein).</li> <li>- Zunehmendes Rauschen (kann durch Strömungsverhältnisse oder externe Störungen verursacht sein).</li> <li>- Fixe Messwerte / keine Fluktuation</li> </ul>	Wenn möglich Logbuch des Anlagenbetreibers prüfen. Siehe Kapitel 10 zur Fehlerbehebung.
Messbereich: Messwerte sind innerhalb des spezifizieren und kalibrierten Messbereiches?		Reduzierte Qualität der Ergebnisse kann außerhalb des spezifizierten Bereiches auftreten.
Genauigkeit: Differenz zwischen Laborwerten (Vergleichswerten) und Messwerten des Sensors	Im Falle einer unzulässig grossen Abweichung ist eine Kalibration durchzuführen (siehe Kapitel 6).	Eine Überprüfung der Genauigkeit des angezeigten Messwertes muss immer mittels zuverlässiger und validierter Vergleichsmethode erfolgen.

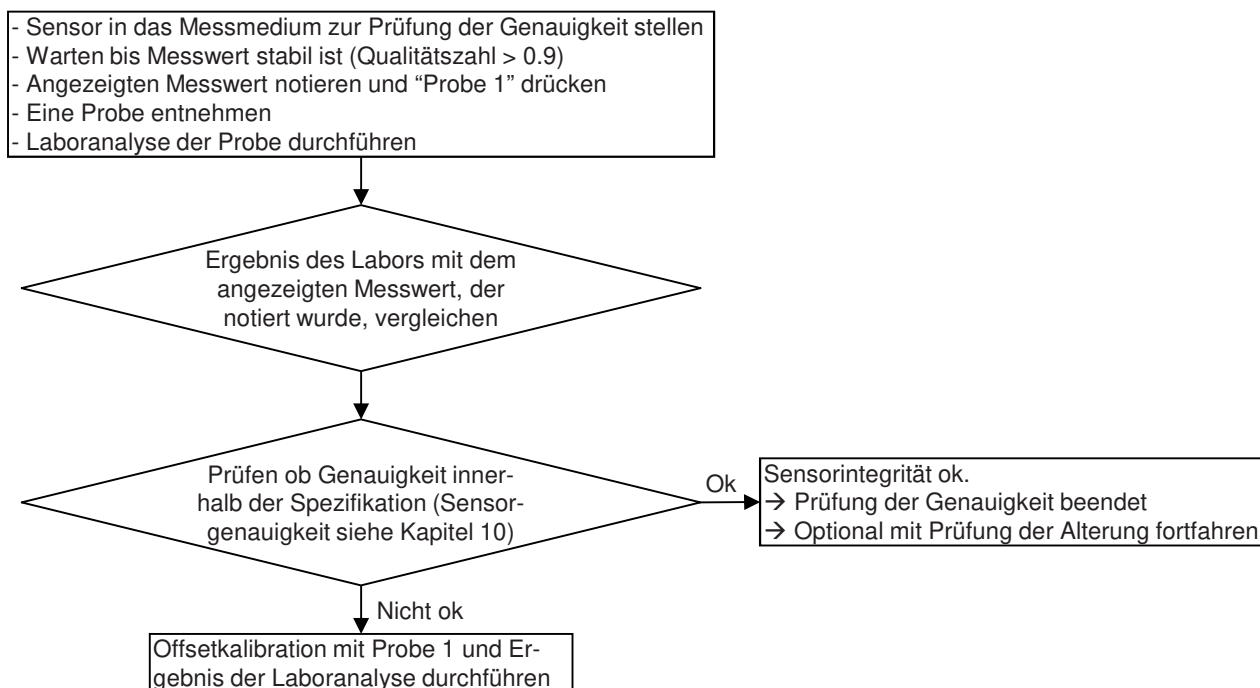
### 8.3 Prüfung der Sensorintegrität

Sollten irgendwelche Zweifel an der Integrität des Sensors bestehen, dient das nachfolgende Ablaufdiagramm dazu, den Sensor und die Installation zu überprüfen:



<sup>1)</sup> 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 Genauigkeit



## 8.5 Prüfung der Elektrodenalterung

Alterung einer ISE Elektrode bedeutet eine Abnahme der Empfindlichkeit. Dies kann durch Prüfung der Elektrodensteigung quantifiziert werden. Die Elektrodensteigung einer neuen Elektrode ist 56 mV pro Dekade bei 20°C (54 mV bei 10°C und 58 mV bei 30 °C). Sobald die Elektrodensteigung die untere Grenze erreicht hat (d.h. 20% der Originalsteigung, siehe auch Tabelle unterhalb), muss die Elektrode ausgetauscht werden.

Steigung pro Dekade	% der Originalsteigung	Elektrodenstatus	Anmerkung
25 - 59 mV	45 - 105 %	voll funktionsfähig	Elektrode ok <sup>1)</sup>
12 - 25 mV	20 - 45 %	bereits gealtert	verringerte Genauigkeit, Elektrode kann ausgetauscht werden
< 12 mV	< 20 %	tot	Elektrode muss ausgetauscht werden

<sup>1)</sup> Die Elektrodensteigung einer neuen oder überholten Elektrode hängt von der Hintergrundmatrix des gemessenen Wassers ab. Hoher Anteil an Störionen und / oder hohe Leitfähigkeit verringern die Steigung.

Die aktuelle Elektrodensteigung (d.h. der aktuelle Elektrodenstatus) kann überprüft werden, indem eine der folgenden Varianten angewandt wird:

- Durchführung einer linearen Kalibration. Immer wenn eine lineare Kalibration durchgeführt wird, wird die Elektrodensteigung intern geprüft. Die lineare Kalibration wird abgelehnt wenn die Elektrodensteigung zu gering ist.
- Wenn die lineare Kalibration mit einem con::cube durchgeführt wird, wird die Elektrodensteigung (Steigung pro Dekade) als zusätzliche Information angezeigt. Unter Verwendung der oben angeführten Tabelle kann der Benutzer den aktuellen Elektrodenstatus beurteilen.
- Die Elektrodensteigung kann vom Benutzer selbst berechnet werden, basierend auf den Probenmesswerten in zwei unterschiedlichen Standards mit bekannter Konzentration (siehe Berechnungsformel unterhalb). Wenn der Unterschied der verwendeten Standards einen Faktor 10 aufweist (z.B. 2 mg/l und 20 mg/l) ist die Steigung pro Dekade einfach die Differenz der mV Messwerte.

$$\text{Steigung pro Dekade [mV]} = (\text{mV Probe 1} - \text{mV Probe 2}) / (\text{LOG (mg/l Probe 1 / mg/l Probe 2)})$$

## 9 Wartung

### 9.1 Reinigung

Während des normalen Betriebes erfolgt die Reinigung des ammo::lyser / fluor::lyser, d.h. der Messelektroden des Sensors, automatisch mit Druckluft. Zur manuellen Reinigung des Sensors wird folgendes empfohlen:



Vor dem Ausbau des Sensors ist sicherzustellen, dass die automatische Druckluftreinigung über die Bediensoftware deaktiviert und die Zuleitung drucklos ist, um Verschmutzungen und / oder Verletzungen durch plötzlich austretende Druckluft zu vermeiden.

- Sensor mit handwarmem Trinkwasser spülen um groben Verunreinigungen vom Sensorgehäuse zu entfernen. Zur Reinigung des Sensorgehäuses (nicht der Elektroden selbst) kann ein mildes Reinigungsmittel (z.B. Geschirrspülmittel) verwendet werden.
- Sensor für einige Minuten in einen Kübel mit handwarmen Trinkwasser stellen. Um Verschmutzungen an und zwischen den Messelektroden zu entfernen kann eine Laborbürste verwendet werden (siehe Abbildung rechts).
- Die Reinigung der Messelektroden erfolgt mit einem weichen, fuselfreien Stofftuch, mit Reinigungsstäbchen (Wattestäbchen, siehe Abbildung rechts) oder mit zuvor mit Trinkwasser getränkten Papierputztüchern.



Beim Reinigen der Messelektroden ist darauf zu achten, dass die Membranen nicht beschädigt werden (keine scheuernden Materialien wie Scheuerschwämme oder harte Bürsten verwenden).



Zur Reinigung der Elektroden oder Membranen niemals Reinigungsmittel verwenden, die Tenside oder oberflächenaktive Stoffe enthalten.





## 9.2 Überholung der Elektroden (Refurbishment)

Die ISE Elektrode ist ein typischer Ersatzteil und muss regelmäßig getauscht werden. Einige Elektrodentypen (NH<sub>4</sub>-N, K, NO<sub>3</sub>-N) können von s::can überholt werden. Das bedeutet, dass alle gealterten Komponenten (Membrankappe, Elektrolyt) getauscht werden und die überholte Elektrode einer Qualitätsprüfung von s::can unterzogen wird.

Diese Überholung kann direkt über die s::can Website im Abschnitt Service über das ELRO-Formular bestellt werden (siehe Abbildung rechts).



Auf allen Elektroden ist ein Label angebracht, das folgende Informationen enthält:

- 1 Typ der Elektrode
- 2 Seriennummer (S/N)
- 3 Produktionsdatum
- 4 Anzahl der Überholung (2 Überholungen sind möglich)

<b>s::can</b>	
scan Messtechnik GmbH Brigittagasse 22-24, A-1200	
1 Type: E-632-ise-NH4	2
S/N: 12345678	
3 Date: 20.06.2017	
Refurbishment cycle count (max. 2 times)	
X	4

## 9.3 Austausch der Elektroden

Die Elektroden müssen regelmäßig ausgetauscht werden (siehe Technische Spezifikationen bezüglich Lebensdauer). Der Austausch erfolgt in folgenden Schritten:

- 1 Für den Austausch der Elektroden werden der ammo::lyser / fluor::lyser selbst, Ersatzelektroden, das Werkzeug zum Elektrodenwechsel (E-532-TOOL) und Papiertücher zur Reinigung benötigt.



**2** Sensor wie in Kapitel 9.1 beschrieben reinigen. Abschließend die Elektroden und den Elektrodenkopf mit einem saugfähigen Papiertuch trocknen.



**3** Die zu tauschende Elektrode mit dem Werkzeug zum Elektrodenwechsel (E-532-TOOL) vorsichtig herausschrauben. Dabei Sensor mit Elektrodenkopf schräg nach unten halten um sicherzustellen, dass keine Feuchtigkeit in den Elektrodenschacht gelangt.



**4** Alte Elektrode aus dem Elektrodenschacht entfernen und prüfen, ob sich Schmutz oder Feuchtigkeit innerhalb des Elektrodenschachtes befindet. Falls erforderlich, mit einem Papiertuch sauber und trocken wischen.



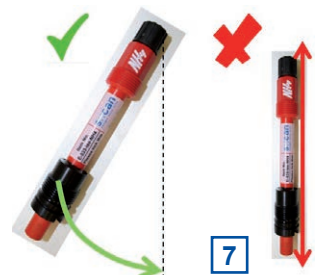
**5** Neue Elektrode vorsichtig auspacken.



**6** Die pH- und Referenzelektroden sind mit einer Kappe geschützt. Vor dem Entfernen der Kappe ist der Kabelbinder, der die Kappe fixiert, durchzuschneiden.



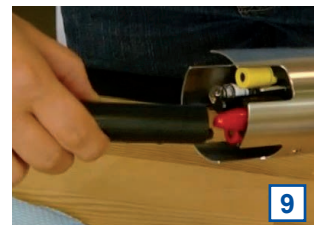
**7** Die neue oder überholte ISE Elektrode nehmen und wie einen Quecksilber-Thermometer ausschlagen um Luftblasen von der Innenseite der Membran zu entfernen.



**8** Sicherstellen, dass die Gewinde, alle O-Ring-dichtungen und der Elektrodenstecker sauber und unbeschädigt sind bevor die Elektrode vorsichtig in den Schacht gesteckt wird.



**9** Ein dünner Film Vaseline auf dem O-Ring erleichtert das Einschrauben der Elektrode.



**10** Elektrode mit Hilfe des Elektrodenschlüssels (E-532-TOOL) vorsichtig einschrauben und handfest anziehen.

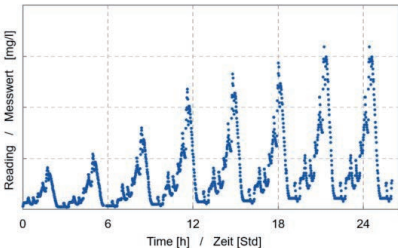
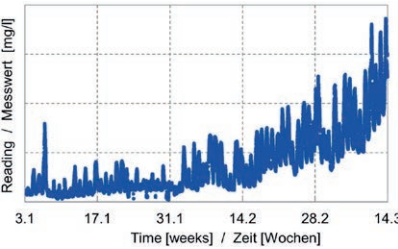
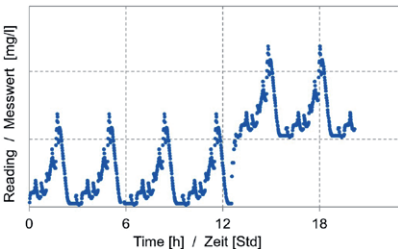
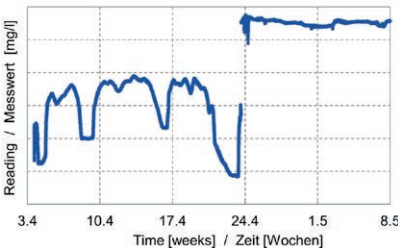


Nun den ammo::lyser / fluor::lyser entsprechend der Anleitung in Kapitel [5] installieren und auf die Globale Kalibration zurückschalten. Bei Bedarf ist eine lokale Kalibration der neuen Elektrode wie in Kapitel [6] beschrieben durchführen.



## 10 Fehlerbehebung

### 10.1 Typische Fehlerbilder


Fehler	Ursache	Behebung
<p>Drift der Messwerte (nach Inbetriebnahme oder Elektrodenaustausch)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Neue Elektroden benötigen Zeit zur Anpassung an das Messmedium (Konditionierungszeit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elektroden vor der Installation konditionieren</li> <li>■ Lokale Kalibration durchführen nachdem die Elektroden vollständig konditioniert sind</li> </ul>
<p>Drift der Messwerte (im Betrieb)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Änderung im Messmedium (z.B. Interferenz von Ionen)</li> <li>■ Luftblasen</li> <li>■ ISE Elektrode gealtert</li> <li>■ Elektroden zur NH4-N Kompensation gealtert</li> <li>■ Referenzelektrode gealtert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messmedium prüfen</li> <li>■ Luftblasen entfernen</li> <li>■ Sensor / Elektroden reinigen</li> <li>■ Lineare Kalibration durchführen</li> <li>■ Elektrode tauschen</li> </ul>
<p>Sprung der Messwerte aber Konzentrationsänderungen noch sichtbar</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kleine Luftbläschen an der Membran anhaftend</li> <li>■ Schmutz / Ablagerung an der Elektrode</li> <li>■ Plötzliche Änderung der Zusammensetzung des Messmediums</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Luftbläschen entfernen</li> <li>■ Sensor / Elektroden reinigen</li> <li>■ Prüfen des mV Messwertes im Trinkwasser oder Standard</li> <li>■ Prüfung der Genauigkeit durchführen (siehe Kapitel 8.4)</li> </ul>
<p>Sprung der Messwerte und keine Konzentrationsänderungen sichtbar</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Große Luftblasen nahe der Membranoberfläche anhaftend</li> <li>■ Verunreinigung der Elektrode verursacht durch organische Stoffe im Messmedium (chemisch / mechanische Beschädigung)</li> <li>■ Membran mechanisch beschädigt / zerstört</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Luftblasen entfernen</li> <li>■ Sensor / Elektroden reinigen</li> <li>■ Prüfen des mV Messwertes im Trinkwasser</li> <li>■ Lineare Kalibration durchführen</li> <li>■ Elektrode tauschen</li> </ul>

Fehler	Ursache	Behebung
<p>Verrauchte Messwerte (plötzliche regelmäßige Sprünge) von einzelnen oder allen Parametern</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elektromagnetische Interferenzen verursacht durch andere, in der Nähe installierte, Geräte</li> <li>■ Feuchtigkeit oder Wassereintritt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Korrekte Erdung des Messmediums sicherstellen</li> <li>■ Prüfen, ob Elektrodenkassette sauber und trocken sind</li> <li>■ Prüfen der Sensorintegrität</li> </ul>
<p>Regelmäßige Sprünge der Messwerte synchron mit automatischen Reinigung</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zu intensive Druckluftreinigung</li> <li>■ Falsche Einstellung der automatischen Reinigung (Wartezeit zwischen Ende der Reinigung und Messung zu kurz)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intensität / Häufigkeit der automatischen Reinigung reduzieren</li> <li>■ Prüfen ob max. Druck für Reinigung 4 bar</li> <li>■ Wartezeit vor Messung erhöhen</li> </ul>
<p>Geringe Genauigkeit der Messwerte (Messwerte zu niedrig oder zu hoch im Vergleich zu Laborwerten)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prüfung der Sensorintegrität</li> <li>■ Prüfung der Genauigkeit (siehe Kapitel 8.4)</li> </ul>
<p>Ein Messwert ist NaN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messwert außerhalb des Messbereiches</li> <li>■ Parameter nicht korrekt kalibriert</li> <li>■ Elektrode defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prüfung der Sensorintegrität</li> <li>■ Prüfung der Genauigkeit (siehe Kapitel 8.4)</li> </ul>
<p>Alle Messwerte sind NaN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kommunikationsprobleme zwischen Sensor und Bediengerät</li> <li>■ Sensor nicht korrekt installiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anschlussstecker und Sensorkabel prüfen</li> <li>■ Sensor neu installieren</li> </ul>
<p>Qualitätszahl ständig &lt; 0.90</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bedingungen des Messmediums instabil (z.B. Konzentration, Fluss, Temperatur)</li> <li>■ Beschädigte ISE oder Referenzelektrode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messwerte der Elektrode bei stabilem Fluss und Temperatur prüfen (falls erforderlich Behälter gefüllt mit Messmedium verwenden)</li> <li>■ Visuelle Überprüfung der Elektroden auf mechanische Beschädigung</li> </ul>

## 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 (Menü Logbuch & Daten bei con::lyte D-31x, Funktion Anzeigen... bei con::lyte D-320, Status Tab bei moni::tool und Show Context Help bzw. System-Status bei ana::xxx) 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 Status Bits aufsummiert. Diese detaillierte Information ist wichtig zur Unterstützung durch s::can 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	Status typ	Anmerkung
0xTTTT	System Status Sensor	sichtbar in zweiten Spalte bei allen moni::tool Parameter Ergebnisfiles (z.B. Error 0x0010 oder Ok 0x0002)
0xSSSS	Sensor Status allgemein	gültig für alle Sensoren
0xssss	Sensor Status individuell	gültig für jeweiligen Sensor
0xPPPP	Parameter Status allgemein	gültig für alle Parameter
0xpppp	Parameter Status 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 Sensor 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 <b>1</b>
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 <b>2</b>

Timestamp	Station 1	ammo::lyser	3 ammo::lyser	ammo::lyser	4 ammo::lyser
Measurement interval	Status	NH4-N - Measured value [ppm]	[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.

In der folgenden Tabelle sind alle Fehler, die das Bediengerät (Systemstatus) betreffen inkl. Benutzermeldung, der Fehlerursache und Hinweise zur Behebung, angeführt. Sollte sich ein Fehler trotz mehrfacher Durchführung der empfohlenen Massnahmen nicht beheben lassen kontaktieren Sie bitte Ihren s::can Vertriebspartner.

Systemstatus Fehler 0xTTTT	Anzeige con::lyte (D-31x bzw. D-320)	Meldung moni::tool	Ursache	Behebung
0x0001 - b0	ES007 bzw. COMM! Sonde nicht gefunden. Stromversorgung und Sonden/Verbindungskabel prüfen.	Keine Kommunikation zwischen Sonde und Terminal.	Keine Kommunikation zwischen Sensor und Bediengerät. Austausch- / Ersatzsensor wurde nicht neu initialisiert.	Sensorkabel und Steckverbindung prüfen. Sensor ab- und wieder anstecken.
0x0002 - b1	0002	Falscher Sensor	Sensor Seriennummer hat sich geändert	Ursprünglich installierten Sensor anschließen oder Sensortausch (moni::tool) oder neue Sensorinitialisierung (con::lyte) durchführen.

In der folgenden Tabelle sind alle Fehler, die den verwendeten Sensor betreffen inkl. Benutzermeldung, der Fehlerursache und Hinweise zur Behebung, angeführt. Sollte sich ein Fehler trotz mehrfacher Durchführung der empfohlenen Massnahmen nicht beheben lassen kontaktieren Sie bitte Ihren s::can Vertriebspartner.

Sensorstatus Fehler 0xSSSS	Anzeige con::lyte (D-31x bzw. D-320)	Meldung moni::tool	Ursache	Behebung
0x0001 - b0	ES100 bzw. 0001 Sonde meldet Fehler. Ruf nach Service! Status Code:	Allgemeiner Sensorfehler	Sensor meldet Fehler bei intern ablaufenden Prüfungen. Zumindest eine interne Sensorprüfung fehlerhaft.	Zusätzliche Statusmeldung unterhalb beachten. Falls keine weiteren Meldungen angezeigt, Fehler Code notieren und s::can Vertriebspartner kontaktieren.

Sensorstatus Fehler 0xSSSS	Anzeige con::lyte (D-31x bzw. D-320)	Meldung moni::tool	Ursache	Behebung
0x0002 - b1	0002 MISUSE: Mediumtemperatur Sonde sofort aus dem Medium nehmen	SENSOR außerhalb der SPEZIFIKATION	Betrieb ausserhalb der Spezifikation (z.B. zu hohe Temperatur). Dies kann das Gerät dauerhaft schädigen.	Sensor sofort aus dem Medium nehmen und Umfeldbedingungen prüfen.
0x8000 - b15	ES115 bzw. 8000 Wartung notwendig. Code 8000 0000	Sensorwartung benötigt	Zumindest eine interne Sensor- prüfung meldet einen Warnung.	Funktionskontrolle des Sensors entsprechend dem Handbuch durchführen.

In der folgenden Tabelle sind alle Fehler, die den Messparameter betreffen inkl. Benutzermeldung, der Fehlerursache und Hinweise zur Behebung, angeführt. Sollte sich ein Fehler trotz mehrfacher Durchführung der empfohlenen Massnahmen nicht beheben lassen kontaktieren Sie bitte Ihren s::can Vertriebspartner.

Parameterstatus Fehler 0xPPPP	Anzeige con::lyte (D-31x bzw. D-320)	Meldung moni::tool	Ursache	Behebung
0x0001 - b0	EP100 bzw. 0001 Status Fehler. Code: 0001 0000 Details in weiteren Logmeldungen	Allgemeiner Parameter Fehler	Zumindest eine interne Parameterprüfung schlug fehl.	Zusätzliche Statusmeldung unterhalb beachten. Falls keine weiteren Meldungen angezeigt werden, Fehlercode notieren und s::can Vertriebspartner kontaktieren.
0x0002 - b1	EP100 bzw. 0002 Parameterfehler, Hardwarefehler	Parameter Fehler, Hardware Fehler	Elektrodensignal fehlerhaft. Elektrode fehlt, zu alt oder defekt.	Prüfe Elektrode oder ersetze Elektrode.
0x0004 - b2		Parameter Fehler, Konfigurationsfehler	Parameterfehler oder Konfigurationsfehler.	Lokale Kalibration ändern oder auf globale Kalibration zurückschalten.
0x0008 - b3		Parameter Fehler, Medienfehler	Sensor außerhalb des Mediums oder in falschem Medium.	Prüfe Mediumszufluss und Medium selbst.
0x0010 - b4	EP100 bzw. 0010 Parameterfehler, Software- / Konfigurationsfehler	Parameter Fehler, Fehlerhafte Kalibration	Konfiguration des Sensors fehlerhaft. Zumindest ein Kalibrationskoeffizient ungültig.	Messwerte und Laborwerte kontrollieren. Sensor neu starten (ab- und wieder anstecken). Rückschalten auf Werkseinstellung. Lokale Kalibration wiederholen.
0x0020 - b5	EP100 bzw. 0020	Parameter nicht bereit	Parameter ist am Sensor nicht aktiviert oder Sensor in Aufwärmphase	Parameter aktivieren oder warten bis Sensor betriebsbereit.

Parameterstatus Fehler 0xPPPP	Anzeige con::lyte (D-31x bzw. D-320)	Meldung moni::tool	Ursache	Behebung
0x8000 - b15	EP115 bzw. 8000 Außer Messbereich Code 8000 0000 Parameter außer- halb des Messberei- ches	Messwert außerhalb des Messbereiches	Gemessener Para- meter ist außerhalb des definierten Messbereiches.	Prüfen ob Sensor im Medium, Funk- tionstest durchfüh- ren.

In der folgenden Tabelle sind alle Fehler, die den Messparameter betreffen inkl. Benutzermeldung, der Fehlerursache und Hinweise zur Behebung, angeführt. Sollte sich ein Fehler trotz mehrfacher Durchführung der empfohlenen Massnahmen nicht beheben lassen kontaktieren Sie bitte Ihren s::can Vertriebspartner.

Parameterstatus Fehler 0xPPPP	Anzeige con::lyte (D-31x bzw. D-320)	Meldung moni::tool	Ursache	Behebung
0x0001 - b0	EP 100 / 0001 Elektrodensteigung zu gering. Kalib. prüfen od. Elektro- dentauch. Vermin- derte Messqualität. P-Status(Pri): 0001	Kalibration fehler- haft, Elektroden- Offset falsch und -Steigung zu klein.	Offset der lokalen Kalibration außer- halb der Grenzen und / oder Elekt- rodensteigung zu gering.	Proben und Labor- werte überprüfen. Lokale Kalibration wiederholen. Elektrode tauschen wenn Steigung zu gering.
0x0002 - b1	EP 100 / 0002 Elektrodensteigung zu gering. Kalib. prü-fen od. Elek- troden- tauch. Verminderte Mess- qualität. P-Status(Pri): 0002	Elektrodensteigung außerhalb der Gren- zen.	Steigung der lokalen Kalibration außerhalb der Gren- zen (zu hoch oder zu gering).	Proben und Labor- werte überprüfen. Lokale Kalibration wiederholen. Elektrode tauschen wenn Steigung zu gering.

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 kontaktieren Sie bitte Ihren s::can Vertriebspartner.

Parameterstatus Fehler 0xVVVV	Meldung moni::tool	Ursache	Behebung
0x0001 - b0	vali::tool meldet einen Fehler	Zumindest eine interne Prü-fung meldet eine Warnung.	Weitere Statusmeldun- gen beachten.
0x0800 - b11	Wartung empfohlen	Parameterprüfung meldet eine Warnung.	System und Sensor prü- fen, Funktionskontrolle durchführen.
0x1000 - b12	Markiert als nicht vertrau- enswürdig	Parameterprüfung meldet eine Warnung.	Diesen Wert nicht zur Kalibration verwenden.



## 10.3 Prüfung der 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 D-31x

Der Eintrag Information im Hauptmenü der con::lyte Bediensoftware ermöglicht die Prüfung der internen Sensoreinstellungen. Nach Auswahl des Parameters, der geprüft werden soll, durch einen Tastendruck auf Enter erscheint im Display die obere Messgrenze (OG) und die untere Messgrenze (UG) des ausgewählten Parameter.

NH4-N [ppm]	
OG:	19,8
UG:	0,1
Abstand:	0,93
Steigung:	94,83
Sonde	

Nach Bestätigung des untersten Eintrages Sonde mit Enter werden folgende Informationen angezeigt:

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

### 10.3.2 Prüfung der Geräteeinstellungen mit con::lyte D-320

Im Hauptmenu der Statusanzeige ist zunächst der Eintrag Sensoren verwalten... auszuwählen. In der Liste der installierten Sensoren den Namen ammo::lyser/0/1 auswählen, wobei die zweite Zahl (1), 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 (ammo::lyser)
- Seriennummer des Sensors (S/N)
- Hardware Version des Sensors (H/W-Version)
- Software Version des Sensors (S/W-Version)

P1/NH4-N	
Sen.:	ammo::lyser
Name:	NH4-N
Einh.:	ppm
Anz.Format:	1
P. untere:	0,1
P. obere:	19,8
Al. untere:	----,---
Al. obere:	----,---

Informationen zu den einzelnen Messparametern können über den Eintrag Parameter info... aus dem Hauptmenu der Parameteransicht aufgerufen werden. 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.

### 10.3.3 Prüfung der Geräteeinstellungen mit moni::tool

Auswahl von Service / ammo / Bearbeite ammo listet interne Einstellungen des ammo::lyser / fluor::lyser auf. Abhängig vom eingestellten Benutzerlevel (Abbildung unterhalb ist Benutzerlevel Fortgeschritten) 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 (vom Benutzer bei der Installation zugewiesen)
- Herstellername des Sensors (Anbieter)
- Typ des Sensors (Modell)
- Seriennummer des Sensors
- Anzahl der internen Parameter des Sensors
- Informationen betreffend den Kauf (Kaufdatum, Garantieablaufdatum). Kann vom Benutzer bei der Inbetriebnahme eingegeben werden.
- Aktuelle Hardware und Software Version des Sensors (HW Version und SW Version).
- Interne Typennummer des Sensors (Sensormodell) und Informationen betreffend Reinigung und Logger (nicht verfügbar am ammo::lyser / fluor::lyser).
- Informationen betreffend die Installation und letzte Änderung des Sensors (Datum, Name, Begründung).

## 10.4 Änderung der Geräteeinstellungen



Jede Änderung der Geräteeinstellungen darf nur von geschultem Servicepersonal oder nach Rücksprache mit dem lokalen s::can Vertriebspartner durchgeführt werden. Generell können folgende Geräteeinstellungen geändert werden:

- Aktivierung oder Deaktivierung der Kaliumkompensation
- Änderung von Fixwerten für Parameter (nur mit ana::pro)
- Änderung der Geräteadresse (nur mit ana::pro)
- Änderung des Elektrodentypes

### 10.4.1 Änderung der Geräteeinstellungen mit moni::tool

Die Auswahl Service / ammo / Parameter / Para konfigurieren zeigt die Parametereinstellungen. Der Service Level muss auf Expert sein, um alle unterhalb angezeigte Informationen zu sehen.

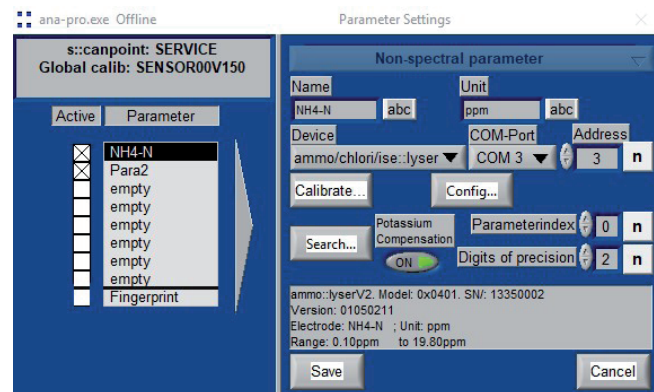
- Kalium Kompensation ist aktiv wenn die Checkbox markiert ist. Ein Klick auf die Checkbox deaktiviert die Kompensation.
- Der Eintrag Elektrodentyp definiert, welche ISE Elektrode in diesem Schacht verwendet wird. Die folgenden Typen werden unterstützt:  
 0 ..... Temperatur  
 2 ..... pH  
 4 ..... Ammonium (NH4-N)  
 5 ..... Nitrat (NO3-N)  
 6 ..... Kalium (K)  
 10 ... Chlorid (Cl)  
 11 ... Fluorid (F)

- Die Elektrodeneinheit ist abhängig vom Parameter gewählt und kann auf das Rohsignal (mV) geändert werden.
- Die Parameterausgabe kann dauerhaft auf einen Fixwert gestellt werden, der statt des realen Messwertes angezeigt und verwendet wird. Diese Möglichkeit kann genutzt werden, falls eine Elektrode, die zur Kompensation verwendet wird, defekt ist, bis sie ersetzt wird.
- Jeder Wert, der im Feld Falls NaN eingetragen wird, wird angezeigt wenn die Elektrode keinen Messwert liefert.
- Der Eintrag Gekreuzte Empfindlichkeitskorrektur definiert den Schacht der Elektrode, die zur Kompensation des aktuellen ausgewählten Parameters verwendet wird.
- Der Eintrag Korrekturrate definiert den Koeffizienten der zur Kompensation der Querempfindlichkeit verwendet wird.

## 10.4.2 Änderung der Geräteeinstellungen mit ana::pro

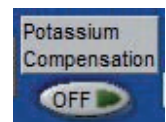
Mit der Bedien- und Servicesoftware ana::pro kann der Sensor über den Menüeintrag Parameter / Settings initialisiert werden. Falls der entsprechende Parameter nicht im Parameter Settings Fenster angezeigt wird, kann er wie folgt gewählt werden:

- Doppelklick auf den Parameter, an dessen Stelle der entsprechende Parameter angezeigt werden soll.
- Das Fenster vergrößert sich und detaillierte Informationen zum Parameter werden angezeigt.
- Im oberen Auswahlfeld Non-spectral parameter auswählen.
- Als Device den Eintrag ammo/chlori/ise::lyser auswählen.
- Der COM-Port ist die entsprechende Schnittstelle, an welcher der Sensor angeschlossen ist (z.B. COM-Port des con::nect).
- Die Adresse, die dem Sensor im RS 485 Netzwerk zugewiesene ist, im Feld Address eintragen.
- Schaltfläche Search... drücken (falls ein anderes COM-Port und / oder eine falsche Sensoradresse angegeben werden, kann die Search... Funktion trotzdem den Sensor finden sofern kein anderer Sensor angesteckt ist).



Sobald der Sensor erkannt wurde, wird im grauen Feld unten eine entsprechende Benutzermeldung angezeigt (Model und Seriennummer, Version, Elektrode und Messbereich).

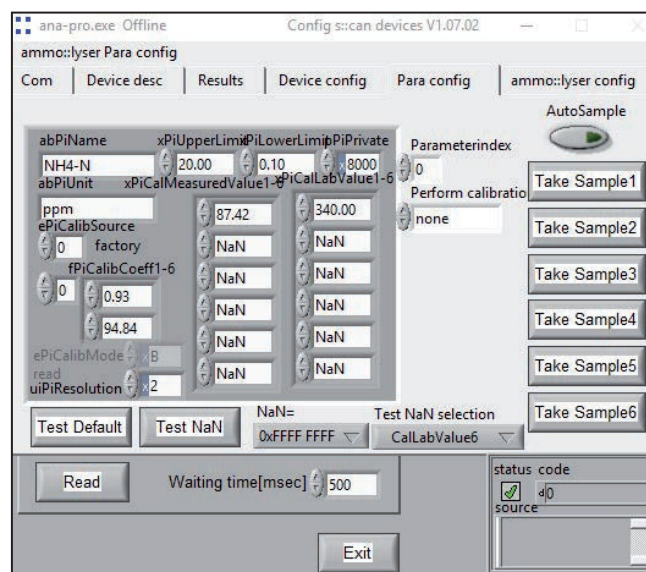
Weiters wird durch einen grünen ON Knopf angezeigt, dass die Kaliumkompensation aktiviert ist. Um die Kompensation zu deaktivieren, einfach diesen Knopf drücken, der auf OFF wechselt (siehe Abbildung rechts).



- Schaltfläche Config... im Menü Parameter / Settings betätigen.
- Im Registerfenster Com Schaltfläche Search... drücken. Sobald der Sensor gefunden wurde, wechselt die Kontrollbox rechts unten (status source) auf ok (grünes Häkchen) und weitere Registerkarten werden sichtbar.
- Im Registerfenster Device desc werden der Sensortyp (abModel), die Seriennummer des Sensors (abSerialNumber), die aktuelle Hardware (abHWRelease) und die Software (abSWRelease) angezeigt.

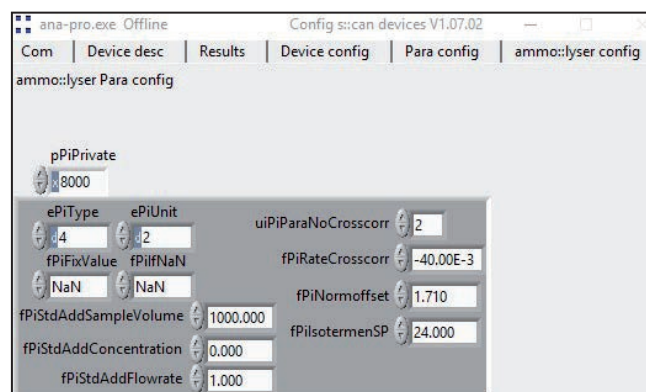
Im Registerfenster Para config wird die Konfiguration jedes Messparameters dargestellt (siehe Abbildung unterhalb).

- Im Eingabefeld Parameterindex kann die interne Nummer der Elektrodenposition eingegeben werden. Entsprechend der Abbildung in Kapitel 3.3 und den Nummern am Elektrodenkopf entspricht Index 0 = Position 2, Index 1 = Position 3 und Index 2 = Position 4. Um sicherzustellen, dass der richtige Index eingetragen ist, kann geprüft werden, ob der Parametername, der im Feld abPiName angezeigt wird, korrekt ist.
- Neben dem Parameternamen werden auch der aktuell verwendete Messbereich (xxxLimitPi) und die Einheit (abPiUnit) dargestellt. Auch der aktuell verwendete Offset und Steigung (fPiCalibCoeff) und die Anzahl der Kommastellen (uiPiResolution) werden angezeigt.
- Im rechten Teil des Konfigurationsschirms werden die gespeicherten Probenwerte (mV) und Laborwerte (ppm) angezeigt. Nur die ersten beiden Proben können zur lokalen Kalibration verwendet werden. Eine neue Probenmessung wird durch Betätigen der Schaltfläche Take Sample ausgelöst. Darüberhinaus können sowohl Probe- als auch Laborwert direkt in das Anzeigefeld eingetragen werden.



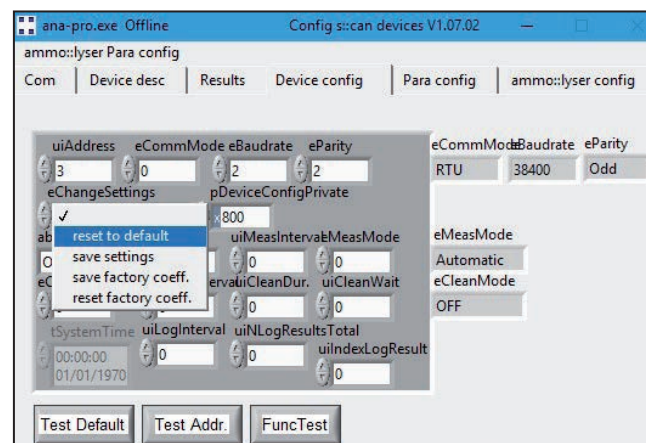
Das Konfigurationsmenu kann durch Betätigen der Schaltfläche Exit beendet oder in das Registerfenster ammo::lyser Para config, gewechselt werden, das weitere Konfigurationseinstellungen anzeigt (siehe nachfolgende Abbildung).

- Im Feld ePiType ist der an dieser Position verwendete Elektrodentyp definiert. Welche Elektrodentypen unterstützt werden, ist in Kapitel 10.4.1 ersichtlich. Weiters ist die aktuelle Einheit angezeigt (2 = ppm und 3 = mV).
- In den Feldern fPiFixValue und fPiIfNaN kann der Ausgang auf einen fixen Wert gesetzt und auch die Anzeige im Fall von NaN Messwerten geändert werden (siehe Kapitel 10.4.1)
- Im rechten Teil des Konfigurationsschirms werden die zur Kompensation und zur Parameterberechnung benötigte Informationen angezeigt.



Alle Änderungen in den Registerkarten sind direkt in den Anzeigefeldern über Maus und Tastatur durchzuführen. Die mit zwei kleinen Dreiecken markierten Auswahlbalken neben den Anzeigefeldern sollten nicht verwendet werden.

Nach jeder Änderung der Konfiguration, in das Registerfenster Device config wechseln und im Auswahlfeld eChangeSettings den Eintrag save settings auswählen. Dann das Konfigurationsmenü durch Betätigen der Schaltfläche Exit beenden und den ammo::lyser durch ab- und wieder anstecken neu starten. Abschließend im Konfigurationsmenü überprüfen, ob die Änderungen korrekt abgespeichert wurden und im Registerfenster angezeigt werden.



## 10.5 Rücksendung (RMA - Return Material Authorization)

Die Rücksendung des s::can 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 s::can Vertriebspartner oder s::can 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 ammo::lyser / fluor::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	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 ammo::lyser / fluor::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.

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	Außendurchmesser
Material	PU	Kabelmantel
Schutzart (IP)	IP 68	
Prozessanschluss	IP 67, RS 485, 12 VDC	an s::can Sensor



### 11.1.3 Sensorhalterung

Zur ordnungsgemäßen und einfachen, getauchten Installation des ammo::lyser / fluor::lyser ist eine eigene Sensorhalterung erhältlich. Diese kann direkt am Sensor befestigt und mit einem vom Kunden bereitgestellten Rohr verlängert werden.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	F-11-OXI-AMMO	
Material	PVC	
Abmessungen	85 / 86 mm	Durchmesser / Höhe
Gewicht	ca. 300 g	
Prozessanschluss	DN 50 innen	an Verlängerungsrohr
Installation / Montage	getaucht	



### 11.1.4 Durchflussarmatur Reinwasser

Zur Messung eines Trinkwasser / Reinwasser Probenstromes außerhalb des Messmediums mit dem ammo::lyser / fluor::lyser ist eine eigene Durchflussarmatur erhältlich.

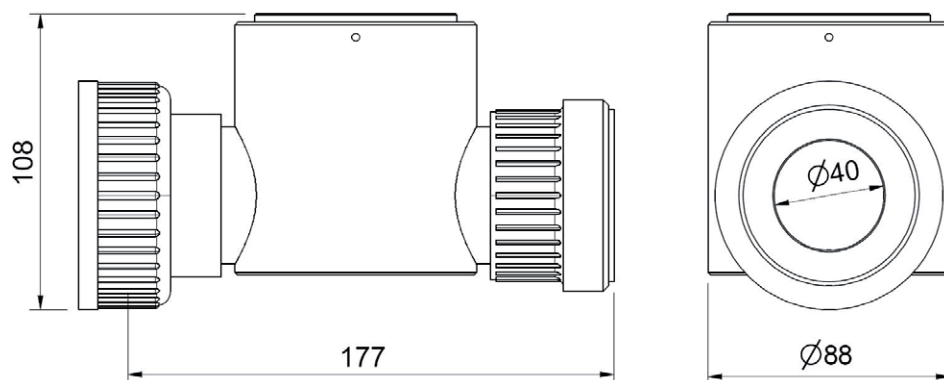
Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	F-45-AMMO	
Gehäusematerial	POM-C	
Abmessungen	90 / 113 mm	Durchmesser / Länge
Gewicht	~ 0,5 kg	
Prozessanschluss	1/4 Zoll innen	für Zulauf und Ablauf
Installation	Durchfluss	
Montage	2 Montagehalter	
Einsatzbereich Temperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)	
Einsatzbereich Druck	0 bis 6 bar (0 bis 87 psi)	



### 11.1.5 Durchflussarmatur Abwasser

Zur Messung eines Abwasser / Rohwasser Probenstromes außerhalb des Messmediums mit dem ammo::lyser / fluor::lyser ist eine eigene Durchflussarmatur erhältlich.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	F-48-AMMO	für einen Einzelsensor
Gehäusematerial	PVC	
Abmessungen	177 / 108 / 83 mm	B / H / T
Gewicht	~ 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	< 40 l/min	empfohlen
Einsatzbereich Temperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)	
Einsatzbereich Druck	0 bis 6 bar (0 bis 87 psi)	



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

### 11.1.6 Systempanel micro::station / nano::station

Zur einfachen Befestigung des kompletten s::can Messsystems (s::can Bediengerät, Durchflussarmatur, Sensor) sind verschiedene Montagepanele erhältlich. Die Prozessanschlüsse dieser Panele können im DIN Standard (EU) oder im National Pipe Standard (US) bestellt werden.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	F-501-ECO-xx F-506-PANEL-xx F-508-PANEL	Hauptpanel micro::station Hauptpanel nano::station Abwasserpanel
Material	PP PE	F-501, F-508 F-506
Abmessungen B / H / T	450 / 750 / 10 mm 280 / 750 / 10 mm 375 / 690 / 10 mm (je Teil)	F-501-ECO F-506-PANEL F-508-PANEL (2 teilig)

### 11.1.7 Druckanschluss Set

Zum optionalen Anschluss des ammo::lyser an das Druckluft Reinigungssystem ist ein eigenes Druckanschluss Set erhältlich.

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	B-41	
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)	



## 11.2 Ersatzteile

### 11.2.1 Referenzelektrode

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

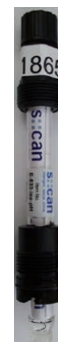
Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	E-532-ISE-REF E-533-ISE-REF	für Sensorversion V1 für Sensorversion V2
Lieferumfang	Elektrode mit Schutzkappe	
Lagerungsdauer	max. 2 Jahre	mit Schutzkappe
Lagerungstemperatur	2 bis 40 °C (35 bis 104 °F)	Lagerung im Kühlschrank empfohlen.



## 11.2.2 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-532-ISE-PH E-533-ISE-PH	für Sensorversion V1 für Sensorversion V2
Lieferumfang	Elektrode mit Schutzkappe	
Lagerungsdauer	max. 2 Jahre	mit Schutzkappe
Lagerungstemperatur	2 bis 40 °C (35 bis 104 °F)	Lagerung im Kühlschrank empfohlen.



## 11.2.3 Ammoniumelektrode (NH4-N)

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

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer neuwertige Elektrode	E-532-ISE-NH4 E-534-ISE-NH4 E-533-ISE-NH4 E-535-ISE-NH4	für Sensorversion V1 Nachfolgemodell für V1 für Sensorversion V2 Nachfolgemodell für V2
Artikelnummer überholte Elektrode	E-632-ISE-NH4 E-634-ISE-NH4 E-633-ISE-NH4 E-635-ISE-NH4	für Sensorversion V1 Nachfolgemodell für V1 für Sensorversion V2 Nachfolgemodell für V2
Lagerungsdauer	max. 1 Jahr	siehe Produktionsdatum
Lagerungstemperatur	2 bis 40 °C (35 bis 104 °F)	Lagerung im Kühlschrank empfohlen.



## 11.2.4 Kaliumelektrode (K)

Die Kaliumelektrode ist regelmäßig entweder durch eine neuwertige oder eine überholte Elektrode zu ersetzen. Hinweise zur Lebensdauer sind den Technischen Spezifikationen zu entnehmen (siehe Kapitel 12).

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer neuwertige Elektrode	E-532-ISE-K E-533-ISE-K	für Sensorversion V1 für Sensorversion V2
Artikelnummer überholte Elektrode	E-632-ISE-K E-633-ISE-K	für Sensorversion V1 für Sensorversion V2
Lagerungsdauer	max. 1 Jahre	siehe Produktionsdatum
Lagerungstemperatur	2 bis 40 °C (35 bis 104 °F)	Lagerung im Kühlschrank empfohlen.



### 11.2.5 Nitratelektrode (NO<sub>3</sub>-N)

Die Nitratelektrode ist regelmäßig entweder durch eine neuwertige oder eine überholte Elektrode zu ersetzen. Hinweise zur Lebensdauer sind den Technischen Spezifikationen zu entnehmen (siehe Kapitel 12).

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer neuwertige Elektrode	E-532-ISE-NO3 E-533-ISE-NO3	für Sensorversion V1 für Sensorversion V2
Artikelnummer überholte Elektrode	E-632-ISE-NO3 E-633-ISE-NO3	für Sensorversion V1 für Sensorversion V2
Lagerungsdauer	max. 1 Jahre	siehe Produktionsdatum
Lagerungstemperatur	2 bis 40 °C (35 bis 104 °F)	Lagerung im Kühlschrank empfohlen.



### 11.2.6 Chloridelektrode (Cl)

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

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer neuwertige Elektrode	E-532-ISE-CL E-533-ISE-CL	für Sensorversion V1 für Sensorversion V2
Lagerungsdauer	max. 1 Jahre	siehe Produktionsdatum
Lagerungstemperatur	2 bis 40 °C (35 bis 104 °F)	Lagerung im Kühlschrank empfohlen.



### 11.2.7 Fluoridelektrode (F)

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

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer neuwertige Elektrode	E-532-ISE-F E-533-ISE-F	für Sensorversion V1 für Sensorversion V2
Lagerungsdauer	max. 1 Jahre	siehe Produktionsdatum
Lagerungstemperatur	2 bis 40 °C (35 bis 104 °F)	Lagerung im Kühlschrank empfohlen.





## 12 Technische Spezifikationen

Name	Spezifikation	Anmerkung
Artikelnummer	E-532-PRO-nnn E-532-PRO-xxx-nnn E-532-ECO-nnn E-532-ECO-xxx-nnn E542-nnn	PRO ... mit Kaliumkkompensation ECO ... ohne Kaliumkompensation xxx ... zusätzlicher Messparameter nnn ... Stecker od. Kabel Details siehe Kapitel 3.3
Messparameter	Ammoniumstickstoff - $\text{NH}_4\text{-N}$ Kalium - K Nitratstickstoff - $\text{NO}_3\text{-N}$ Chlorid - Cl Fluorid - F pH Temperatur	bei allen E-532 nur bei E-532-PRO Variante optional optional bei E-542 optional bei allen Versionen
Messprinzip	Ionenselektive Elektroden (ISE)	
Kompensation	Temperatur pH Kalium	für alle Messelektroden für $\text{NH}_4\text{-N}$ Messung für $\text{NH}_4\text{-N}$ Messung bei pro Variante
Messbereich	$\text{NH}_4\text{-N}$ : 0.1 - 1000 mg/l K: 1 - 1000 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$ : 0.3 - 1000 mg/l Cl: 1 - 1000 mg/l F: 0.1 - 1000 mg/l pH: 2 - 12 pH Temp: 0 - 60 °C	Messwerte bis 1500 angezeigt Messwerte bis 3900 angezeigt
Auflösung	0.02 - 19.99: 0.01 mg/l 20.0 - 99.9: 0.10 mg/l 100 - 1000: 1.0 mg/l pH: 0.01 pH Temp: 0.1 °C	nach linearer Kalibration nach linearer Kalibration nach linearer Kalibration
Genauigkeit	ISE: < 5 % vom Messbereich or +/- 0.2 mg/l pH: < 0.3 pH	der jeweils größere Wert ist gültig
Antwortzeit	< 2 min	$T_{90}$ zwischen $10^{-3}$ und $10^{-2}$ mol/l
Einlaufzeit (Inbetriebnahme)	4 - 24 h	kann durch Vorkonditionierung z.B. im Trinkwasser reduziert werden.
Installation	getaucht oder in Durchflussarmatur	
Schutzart	IP 67 (Steckervariante -000) IP 68 (Kabelvariante -075)	wegen Steckeranschluss am oberen Ende des Sensors
Einsatzbereich Temperatur	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
Einsatzbereich Druck	0 bis 1 bar (0 bis 14.5 psi)	
Einsatzbereich Durchfluss	> 0,01 m/s < 3.00 m/s	Messung in stehendem Gewässer möglich Hoher Durchfluss nur bei nicht abrasivem Medium
Einsatzbereich pH	$\text{NH}_4\text{-N}$ : < 8 (ohne pH Kompensation) $\text{NO}_3\text{-N}$ : 2 - 12 K: 2 - 12 F: 5 - 8 (ohne pH Kompensation)	

Name	Spezifikation E-520-x	Anmerkung
Querempfindlichkeit NH <sub>4</sub> -N	K: 1 : 25 Na: 1 : 100 Li: 1 : 2000	
Querempfindlichkeit NO <sub>3</sub> -N	Cl: 1 : 200 Br: 1 : 1 I: 10 : 1	
Querempfindlichkeit K	NH <sub>4</sub> -N: 1 : 200	
Querempfindlichkeit F	OH: 10 : 1	
Stromversorgung	9 bis 30 VDC	
Strombedarf	0.72 W (typisch)	
Abmessungen	60 / 350 mm 23.62 / 137.8 inch	Durchmesser / Länge (siehe Kap. 3.3)
Gewicht	ca. 2.7 kg	
Gehäusematerial	POM-C, Edelstahl 1.4571	Mediumberührt
Steckverbindung	Systemstecker, IP 67, RS 485	zu s::can Bediengeräten, Stecker passt durch 20 mm Bohrung
Sensorkabel Länge	7.5 m fixes Kabel (-075) oder 1.0 m Anschlusskabel mit Steckverbindung am oberen Ende des Sensors (-000)	
Sensorkabel Spezifikation	PUR (Polyurethanmantel), 22 AWG, 6.3 mm (Außendurchmesser); -30 bis 80 °C (-22 bis 176 °F)	ältere Versionen mit grauem Sensor- kabel
Sensorkabel Belegung	Pin 1: Data - (grüne Kabellitze) Pin 2: Data + (rosa Kabellitze) Pin 3: +12 VDC (rote Kabellitze) Pin 4: Masse (schwarze Kabellitze)  Pin 5: nicht verwendet Pin 6: Schirmung (blanke Kabellitze)	grün (graue Kabelvariante) gelb (graue Kabelvariante) weiss (graue Kabelvariante) braun (graue Kabelvariante)  schwarz (graue Kabelvariante)
Lagerungstemperatur	Sensor inkl. Elektroden: 2 bis 40 °C (35.6 bis 104 °F)	für Langzeitlagerung von Ersatzelektroden 4 °C (39.2 °F) empfohlen
Lagerung des Sensors	trocken, Referenz- und pH-Elektrode mit Schutzkappe gefüllt mit 3M Kaliumchloridlösung	
Lebensdauer (Einsatz)	ISE Elektrode: 1/2 - 1 Jahr pH-Elektrode: 1 Jahr Referenzelektrode: 1 Jahr	abh. vom Anwendung
Lebensdauer (Lagerung)	ISE Elektrode: max. 1 Jahr pH-Elektrode: max. 2 Jahre Referenzelektrode: max. 2 Jahre	bei 4 °C (39.2 °F) mit Schutzkappe mit Schutzkappe
Regenerierung Elektroden	nur für NH <sub>4</sub> , K, NO <sub>3</sub> -N	2 mal pro Elektrode möglich
Automatische Reinigung Sensoranschluss	über Luftschlauch AD 6mm mit G 1/8 Zoll Anschluss am Sensorkopf	
Automatische Reinigung Spezifikation	Druck: 2 - 4 bar (29 - 58 psi) Dauer: 2 - 6 Sek. Häufigkeit: 10 Min. - 6 Std.	Druckluft öl- und partikelfrei
Konformität - EMV	EN 61326-1: 2013-01	Emission: Klasse B Störfestigkeit: Klasse A
Konformität - RoHS	EN IEC 63000: 2018	





**s::can GmbH**

Brigittagasse 22-24, 1200 Vienna, Austria  
Tel.: +43 (0) 1 219 73 93 - 0  
Fax: +43 (0) 1 219 73 93 - 12  
office@s-can.at  
www.s-can.at

