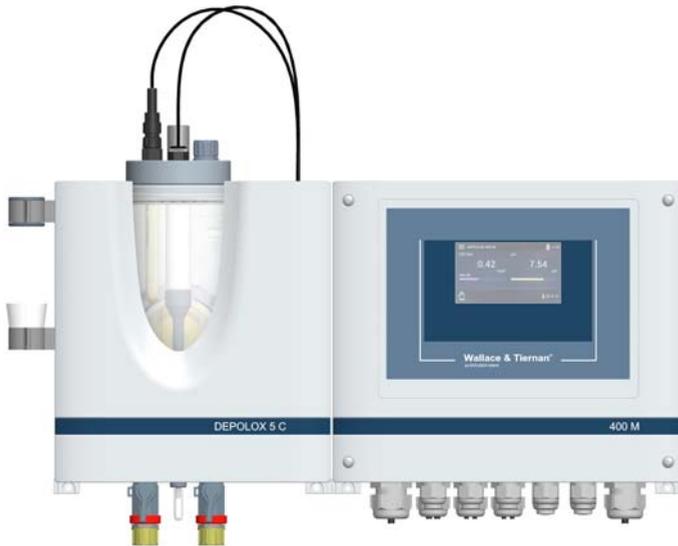


DEPOLOX[®] 400 M

WALLACE & TIERNAN[®]

MESSSYSTEM FÜR TRINKWASSER

ab Version 1.14



BETRIEBSANLEITUNG

HINWEIS

Originalbetriebsanleitung

DEPOLOX, OSEC, Barrier, Chem-Ad und Wallace & Tiernan sind in gewissen Ländern Marken von Evoqua, seinen Tochtergesellschaften oder verbundenen Unternehmen. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Evoqua Water Technologies GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Alle Informationen in diesem Dokument gelten als zuverlässig und entsprechen anerkannten Technikstandards. Für die Vollständigkeit dieser Informationen übernimmt Evoqua keine Gewähr. Nutzer sind selbst für die Prüfung individueller Produkteignung für bestimmte Anwendungen verantwortlich. Evoqua übernimmt keinerlei Haftung für besondere, bzw. unmittelbare Schäden oder Folgeschäden, die aus Verkauf, Wiederverkauf oder Missbrauch ihrer Produkte entstehen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
1.1	Zielgruppen	5
1.2	Aufbau der Dokumentation.....	5
1.3	Konventionen	5
2.	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
2.3	Bestimmte Betriebsphasen	7
2.4	Gewährleistungsbedingungen.....	7
2.5	Haftungsausschluss	7
3.	Beschreibung	8
3.1	Allgemein.....	8
3.2	Ausführung	8
3.3	Konfigurationsmöglichkeiten	9
3.4	Sensorübersicht DES-Sensoren	10
3.5	Optionales Zubehör.....	10
3.6	Elektronik-Modul 400 M	11
3.7	Durchfluss-Module DEPOLOX® 5 C.....	15
3.8	Durchfluss-Modul VariaSens C	16
3.9	Schrägsitz-Durchflussarmatur	18
3.10	Sensoren.....	18
3.11	Technische Daten	21
4.	Schnittstellen	28
4.1	USB-Schnittstelle	28
4.2	RS485 Schnittstelle.....	28
4.3	Ethernet Schnittstelle.....	28
4.4	Modbus TCP Schnittstelle.....	32
5.	Installation	38
5.1	Lieferumfang	38
5.2	Transport und Lagerung	38
5.3	Anforderungen an die Umgebung.....	38
5.4	Mechanische Installation	38
5.5	Montage der Module	39
5.6	Gehäusedeckel abnehmen bzw. aufsetzen	41
5.7	Schmutzfänger installieren (optional).....	42
5.8	Messwasserzulauf anschließen	42
5.9	Messwasserablauf anschließen.....	43
5.10	Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C vorbereiten	43
5.11	Durchfluss-Modul VariaSens C vorbereiten	45
5.12	Sensoren einbauen.....	45
5.13	Sensoren anschließen.....	47

5.14	Elektrische Installation.....	48
5.15	Inbetriebnahme	50
5.16	4-fach mA-Ausgangskarte austauschen.....	51
5.17	Außerbetriebnahme	51
5.18	Wieder-Inbetriebnahme	51
6.	Bedienung	52
6.1	Anzeige- und Bedienelemente.....	52
6.2	Menüfeld Messung	53
6.3	Systemmenü	56
6.4	Web-Visualisierung.....	64
6.5	Firmware-Update.....	65
6.6	Kalibrierung.....	66
6.7	Meldungen, Alarmer und Fehler	70
6.8	Störungen und Abhilfe.....	73
7.	Wartung	74
7.1	Automatische Wartungs- und Kalibrierintervalle	74
7.2	Wartungsintervalle	74
7.3	Wartungsteilesätze	75
7.4	Dichtigkeit prüfen	75
7.5	Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C warten.....	75
7.6	Varia Sens C Feinfilter reinigen bzw. wechseln.....	77
7.7	Durchflusswächter und Kugelrückschlag reinigen	78
7.8	Schmutzfänger reinigen oder wechseln (optional).....	79
7.9	Sicherungen auf dem CPU-Board wechseln.....	79
7.10	Batterie wechseln	79
7.11	Reinigung	79
8.	Ersatzteile, Zubehör und Nachrüstsätze	80
8.1	Elektronik-Modul 400 M.....	80
8.2	Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C	82
8.3	Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C	84
8.4	Durchfluss-Modul VariaSens C.....	86
8.5	Durchfluss-Modul VariaSens C.....	88
8.6	Zellenkörperdeckel Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C	90
8.7	Zellenkörperdeckel Durchfluss-Modul VariaSens C.....	91
8.8	Schrägsitz-Durchflussarmatur drucklose Ausführung - W3T167442	92
8.9	Sensoren, Stecker-Kabel-Kombination und Verlängerungskabel	93
8.10	Membransensoren und Verlängerungskabel	94
8.11	Zubehör.....	95
9.	Anschlussplan	96
10.	EG-Konformitätserklärung und Zertifikat	100

1. Einleitung

1.1 Zielgruppen

Diese Betriebsanleitung liefert dem Montage-, Bedienungs- und Wartungspersonal Informationen, die für Installation, Betrieb und Instandhaltung des Messsystems für Trinkwasser DEPOLOX® 400 M erforderlich sind. Alle Personen, die mit dem DEPOLOX® 400 M arbeiten, müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, insbesondere die Sicherheitshinweise.

1.2 Aufbau der Dokumentation

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen zum sicheren, störungsfreien und wirtschaftlichen Betrieb des DEPOLOX® 400 M. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, verringert Reparaturkosten und Ausfallzeiten und erhöht die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des DEPOLOX® 400 M. Die Kapitel Installation, Inbetriebnahme und Wartung sind ausschließlich für geschultes und autorisiertes Servicepersonal bestimmt. Diese Kapitel enthalten wichtige Informationen zur Montage, Konfiguration, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur, die von dieser Zielgruppe durchgeführt werden dürfen.

1.3 Konventionen

In der Betriebsanleitung werden Hinweise unterschiedlich gewichtet und mit einem Piktogramm gekennzeichnet.

GEFAHR

Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben; wird die Situation nicht beseitigt, führt sie zum Tod oder ernsthafter Verletzung.

WARNUNG

Gefahr für Leib und Leben; wird die Situation nicht beseitigt, könnte sie zum Tod oder ernsthafter Verletzung führen.

VORSICHT

Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnte es mittlere oder leichte Verletzungen geben oder Material beschädigt werden.

WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom.

VORSICHT

Gefahr für die Umwelt!

Batterie nicht wegwerfen oder verbrennen!
Batterien müssen in einer Sammelstelle entsorgt werden.

HINWEIS

Dieser Hinweis weist auf eine Sachgefahr hin oder erleichtert die Arbeit mit dem DEPOLOX® 400 M.

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Messsystem für Trinkwasser DEPOLOX® 400 M mit eingebauten Sensoren ist ausschließlich zur Messung der Parameter freies Chlor, Gesamtchlor, Chlordioxid, Ozon, Kaliumpermanganat, pH-Wert, Redox-Spannung, Fluorid und Temperatur in Trinkwasser bestimmt.

Die Betriebssicherheit ist nur gewährleistet, wenn der DEPOLOX® 400 M seiner Bestimmung gemäß verwendet wird. Der DEPOLOX® 400 M darf ausschließlich für den im Auftrag definierten Verwendungszweck und unter den in dieser Betriebsanleitung angegebenen Installations-, Betriebs- und Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Alle Inspektions- und Wartungsarbeiten müssen in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise.

Für eine Verwendung, die nicht der Bestimmung entspricht, haftet allein der Betreiber.



GEFAHR

Verletzungs- bzw. Lebensgefahr!

Der DEPOLOX® 400 M darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten betrieben werden.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Hersteller legt besonderen Wert auf Sicherheit bei der Arbeit am Messsystem für Trinkwasser DEPOLOX® 400 M. Diese wird schon bei der Konstruktion berücksichtigt und durch den Einbau von Sicherheitseinrichtungen gefördert.

Sicherheitsvorschriften

Die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation müssen unbedingt beachtet werden. Zusätzliche überbetriebliche oder betriebliche Sicherheitsvorschriften bleiben in Kraft.

Sicherheitshinweise am DEPOLOX® 400 M

Alle am DEPOLOX® 400 M angebrachten Sicherheitshinweise müssen beachtet werden. Sie müssen immer vollzählig vorhanden und gut lesbar sein.

Stand der Technik

Der DEPOLOX® 400 M ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der DEPOLOX® 400 M und anderer Sachwerte dann entstehen, wenn sie von nicht unterwiesenen Personal eingesetzt wird. Arbeiten, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind, dürfen nur von autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Personal

Der Betreiber der Gesamtanlage muss dafür sorgen, dass nur autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal im Rahmen des festgelegten Zuständigkeitsbereichs mit bzw. am DEPOLOX® 400 M arbeitet. „Autorisiertes Fachpersonal“ sind dabei geschulte Fachkräfte des Betreibers, des Herstellers und ggf. des Service-Partners. Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur Elektrofachkräfte durchführen.

Ersatzteile/Komponenten

Ein einwandfreier Betrieb des DEPOLOX® 400 M ist nur gewährleistet, wenn Originalersatzteile und Komponenten in der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Kombination verwendet werden. Sonst besteht die Gefahr einer Fehlfunktion oder Beschädigung des DEPOLOX® 400 M.

An-/Umbauten

Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten am DEPOLOX® 400 M vornehmen, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten.

Elektrische Energie

Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur Elektrofachkräfte oder unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend durchführen.

Bei normaler Benutzung muss die Steuerung geschlossen sein. Elektrische Leitungen gemäß Anschlussplan anschließen.



GEFAHR

Verletzungs- bzw. Lebensgefahr!

Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein. Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung den DEPOLOX® 400 M sofort abschalten.

IT-Sicherheit

Der Hersteller bietet für seine Produkte IT-Sicherheit-Mechanismen, um einen sicheren Betrieb der Anlagen zu unterstützen. Wir empfehlen Ihnen, sich regelmäßig über die IT-Sicherheit-Entwicklungen bei Ihren Produkten zu informieren, Information dazu finden Sie im Internet. Für den sicheren Betrieb einer Anlage ist es darüber hinaus auch notwendig, die Automatisierungskomponenten in ein ganzheitliches IT-Sicherheitskonzept der gesamten Anlage zu integrieren, das dem aktuellen Stand der IT-Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Bei der Inbetriebnahme des DEPOLOX® 400 M ist darauf zu achten, dass die werksseitigen Passwörter und Benutzernamen durch individuelle ersetzt werden bzw. die Benutzerverwaltung aktiviert wird.

Entsorgung

Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen. Entsorgen Sie den Elektronikschrott gemäß den örtlichen und nationalen Vorschriften.

2.3 Bestimmte Betriebsphasen

- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!
- Nicht mit brennbaren Flüssigkeiten betreiben.
- DEPOLOX® 400 M nur mit geschlossenem Gehäuse betreiben!
- Mindestens einmal täglich den DEPOLOX® 400 M auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eintretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/ Person melden!
- Bei Funktionsstörungen das Elektronik-Modul sofort ausschalten! Störungen umgehend beseitigen lassen!
- DEPOLOX® 400 M während der Montage- oder Wartungsarbeiten gegen Wiedereinschalten sichern!
- Teile des Elektronik-Moduls, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, – falls vorgeschrieben – spannungsfrei schalten. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Zum Reinigen keine aggressiven Reinigungsmittel (z.B. Spiritus, Scheuermittel) verwenden!

2.4 Gewährleistungsbedingungen

Für die Aufrechterhaltung der Gewährleistung sind nachfolgende Bedingungen zu erfüllen. Wenn einer der genannten Punkte nicht eingehalten wird, erlischt die Gewährleistung.

- Installation und Inbetriebnahme durch Hersteller oder geschultes und autorisiertes Fachpersonal, z.B. von Vertragsfirmen
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Einhaltung der Betriebsparameter und Einstellwerte
- Bedienung der Anlage nur durch unterwiesene Personen
- Führen eines Betriebstagebuchs (nur im Öffentlichen Bereich)
- Verwendung von vorgeschriebenen Kalibrierchemikalien
- Die Anlage darf keinem Frost ausgesetzt werden.
- Durchführung der vorgeschriebenen Wartung
- Verwendung von Originalersatzteilen

2.5 Haftungsausschluss

Wir weisen darauf hin, dass wir keine Verantwortung für entstehende Schäden durch die Installation und den Betrieb dieser Hardware- und Softwarekomponente übernehmen können. Dies gilt insbesondere für die fehlerfreie Zusammenarbeit mit von Ihnen ausgewählten Software- und Hardwarekomponenten.

Wir haften weder für Schäden des Erwerbers (insbesondere nicht für entgangenen Gewinn, verlorene Informationen und Betriebsunterbrechungen), die durch den Einsatz des DEPOLOX® 400 M entstehen noch für sonstige Schäden. Die Installation erfolgt ausschließlich auf eigene Verantwortung!

Wir haben den Inhalt der Betriebsanleitung auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Betriebsanleitung werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten.

3. Beschreibung

3.1 Allgemein

Das Messsystem für Trinkwasser DEPOLOX® 400 M ist modular aufgebaut und besteht aus:

- Elektronik-Modul 400 M (Modulbezeichnung E02)
- Durchfluss-Modul (Modulbezeichnung D02) oder Schrägsitz-Durchflussarmatur
 - DEPOLOX® 5 C
 - drucklose oder druckfeste Ausführung
 - VariaSens C
 - drucklose oder druckfeste Ausführung
- Schrägsitz-Durchflussarmatur
 - drucklose Ausführung
- Sensoren

Der DEPOLOX® 400 M misst je nachdem welcher Sensor eingebaut ist die Parameter freies Chlor, Gesamtchlor, Chlordioxid, Ozon, Kaliumpermanganat, pH-Wert, Redox-Spannung, Fluorid und die Temperatur.

Abhängig von den eingebauten Sensoren verfügt das Elektronik-Modul über zwei bis zu drei Messeingänge. Ein Messeingang wird zur Messung von Desinfektionsmittel wie freies Chlor, Gesamtchlor, Chlordioxid, Ozon oder Kaliumpermanganat verwendet. Der zweite Messeingang wird zur Messung des pH-Wertes oder Fluorid verwendet. Der dritte Messeingang wird zur Messung der Redox-Spannung verwendet.

Es stehen verschiedene Durchfluss-Module zur Verfügung. Das Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C hat eine offene 3-Elektrodenmesszelle und das Durchfluss-Modul VariaSens C nimmt die Membransensoren auf. Die Durchfluss-Module können mit mehreren Sensoren bestückt werden. Je nach Anwendung und eingesetztem Sensor muss ein druckloses oder druckfestes Durchfluss-Modul verwendet werden, siehe Kapitel 3.3. Der transparente Zellenkörper erlaubt eine visuelle Kontrolle der Sensoren und des Messwassers. Ein LED-Leuchstab signalisiert durch den Farbwechsel die Alarmer, Warnungen, Meldungen und Fehler.

Die freie Chlormessung beim DEPOLOX® 5 C ist abhängig vom pH-Wert. Durch Verwendung einer pH-Messung kann die pH-Abhängigkeit der Messung im Bereich pH 6.00 bis pH 8.75 kompensiert werden (Cl_2^{++}).

Die Schrägsitz-Durchflussarmatur gibt es in druckloser Ausführung und nimmt einen pH-, Redox- oder Fluorid-Sensor auf.

3.2 Ausführung

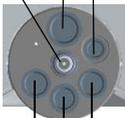
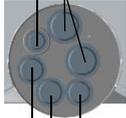
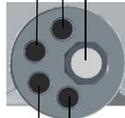
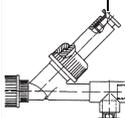
Artikelnr.	Elektronik-Modul 400 M (Modulbezeichnung E02)
W3T441932	2 Kanal-Messsystem und 4-fach mA-Ausgangsmodul (werksseitig installiert)

Artikelnr.	Durchfluss-Modul (Modulbezeichnung D02)
W3T389205	DEPOLOX® 5 C drucklose Ausführung
W3T389210	DEPOLOX® 5 C druckfeste Ausführung
W3T440600	VariaSens C drucklose Ausführung
W3T440611	VariaSens C druckfeste Ausführung

Artikelnr.	Schrägsitz-Durchflussarmatur
W3T167442	drucklose Ausführung

Artikelnr.	Sensor-Messmodule
W3T441935	TC3 (Gesamtchlor)
W3T441936	FC2 (freies Chlor)
W3T443072	CD7 (Chlordioxid)
W3T443073	OZ7 (Ozon)
W3T441938	pH
W3T391868	Redox
W3T441937	Fluorid

3.3 Konfigurationsmöglichkeiten

Bezeichnung	DEPOLOX® 5 C drucklose Ausführung	DEPOLOX® 5 C druckfeste Ausführung	VariaSens C drucklose Ausführung	VariaSens C druckfeste Ausführung	Schrägsitz- Durchfluss- armatur drucklose Ausführung
					
	<p>A 3-Elektrodenmesszelle (freies Chlor)</p> <p>B Blindstopfen</p> <p>C Fluorid-Sensor (nur bei druckloser Ausführung)</p> <p>D pH-Sensor</p> <p>E LED-Leuchtstab</p> <p>F Redox-Sensor</p>		<p>A Fluorid-Sensor (nur bei druckloser Ausführung)</p> <p>B Membransensoren TC3, FC2, CD7, OZ7</p> <p>C LED-Leuchtstab</p> <p>D Redox-Sensor</p> <p>E pH-Sensor</p> <p>F Blindstopfen</p>		<p>A pH-, Redox oder Fluorid-Sensor</p>
3-Elektrodenmesszelle (freies Chlor)	X	X	-	-	-
Membransensor TC3	-	-	X	X	-
Membransensor FC2	-	-	X	X	-
Membransensor CD7	-	-	X	X	-
Membransensor OZ7	-	-	X	X	-
pH-Sensor	X	X	X	X	X
Redox-Sensor	X	X	X	X	X
Fluorid-Sensor	X	-	X	-	X
Messwassertemperatur (Multi-Sensor)	X	X	X	X	-
Durchflusswächter (Multi-Sensor)	X	X	X	X	-
Messwassererdung (Multi-Sensor)	X	X	X	X	-
Messwasserfeinfilter (Feinfilter) nur bei Verwendung von Membransensoren	X	-	X	X	-
LED-Leuchtstab	X	X	X	X	-
Absperrkugelhahn am Messwasserzulauf	X	X	X	X	-
Absperrkugelhahn am Messwasserablauf	-	X	-	X	-

3.4 Sensorübersicht DES-Sensoren

Bezeichnung	3-Elektroden-messzelle (DEPOLOX® 5 C)	TC3 (Gesamtchlor)	FC2 (freies Chlor)	CD7 (Chlordioxid)	OZ7 (Ozon)
Messprinzip	Potentiostatische 3-Elektrodenmesszelle mit Platinelektroden	Membranbedecktes, amperometrisch arbeitendes potentiostatisches 3-Elektrodensystem mit integrierter Elektronik		membranbedecktes 2-Elektrodensystem	
Messgröße	freies Cl ₂ , ClO ₂ , O ₃ , KMnO ₄ , Cl ₂ ++ zur pH-kompensierten freien Cl ₂ -Messung	Gesamtchlor	Freies Chlor	Chlordioxid (ClO ₂)	Ozon (O ₃)
Anwendungsbereich	Trinkwasser, hohe Härte und schnelle Reaktionszeit	Trinkwasser, geeignet für geringe Leitfähigkeit und schwankendem pH-Wert		in Wässern mit Schmutzpartikel < 0.8 mm	

3.5 Optionales Zubehör

Bestellnummern siehe Kapitel 8.

- Montageplatte mit Zubehör (Kapitel 8.11)
- Impedanzwandler (Kapitel 5.4)
- Verlängerungskabel für Sensoren (Kapitel 5.4)
- Schmutzfänger (Kapitel 5.7)
- Druckerhöhungspumpe (Kapitel 5.8)
- Druckminderer (Kapitel 5.8)
- PVC- oder PE-Schlauch und Schlauchanschlusssteile (Kapitel 5.8)

3.6 Elektronik-Modul 400 M

3.6.1 Aufbau

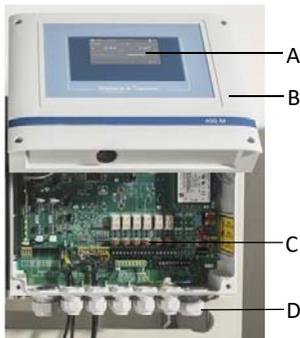


Abb. 1 Elektronik-Modul 400 M

- A Touchscreen/Display
 B Kunststoffgehäuse mit abnehmbarem Gehäusedeckel
 C Hauptplatine mit Netzteil, Anschlussklemmen, Elektronikkomponenten und Relais
 D Kabelverschraubungen

3.6.2 Funktionen

Das Elektronik-Modul wird zur Messung folgender Hygienehilfsparameter in Trinkwasseranwendungen eingesetzt:

- freies Chlor, Chlordioxid, Ozon oder Kaliumpermanganat mit 3-Elektrodenmesszelle (DEPOLOX® 5 C)
- Gesamtchlor-Messung mit Membransensor TC3
- freies Chlor mit Membransensor FC2
- Chlordioxid mit Membransensor CD7
- Ozon mit Membransensor OZ7
- pH-Wert
- Redox-Spannung
- Fluorid
- Temperatur

Anwendungsbeispiele:

- Messung von Chlor, pH, Redox - und Fluorid
- Überwachung und Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung
- Datenvisualisierung
- Datenübertragung an übergeordnete Systeme

Zur Anbindung an ein Visualisierungssystem stehen ein optionales 4-fach mA-Ausgangsmodul, eine RS485 Schnittstelle und eine Ethernet Schnittstelle mit Modbus TCP und HTTP Protokoll zur Verfügung.

3.6.3 Reglerausgänge

Das Elektronik-Modul hat einen Dosierkontakt für die Desinfektionsmessung integriert.

3.6.4 Meldungen

Alarmer, Warnungen, Meldungen und Fehler werden durch ein farbiges Meldesymbol (Dreieck mit Ausrufezeichen) angezeigt.

rotes Symbol: Alarm oder Fehler aktiv

gelbes Symbol: nicht quittierbarer Alarm aktiv

orangenes Symbol: Wartungs- bzw. Kalibrierintervall abgelaufen

Das Meldefenster öffnet sich durch Antippen des Symbols. Es werden alle aktiven Meldungen mit Text angezeigt. Quittierbare Meldungen werden mit ACK-Button bestätigt bzw. quittiert.

3.6.5 Alarmer

Das Elektronik-Modul unterstützt bis zu acht frei konfigurierbare Alarmer. Die Ausgabe der Alarmer erfolgt optional über Relaiskontakte und die farbige Anzeige im Display. Gleichzeitig wird eine Meldung im Meldefenster und das Meldesystem angezeigt. Die Anzahl der verfügbaren Relais hängt von der Konfiguration ab. Es sind maximal sechs Alarmrelais möglich, je nach verwendeten Reglerausgängen. Die Alarmrelais können beispielsweise als Sicherheitsabschaltung der Dosierung verwendet werden, wenn bestimmte Werte über- oder unterschritten werden.

Jeder Alarm kann mit folgenden Funktionen belegt werden. Eine Mehrfachzuordnung ist möglich:

Grenzwert Min 1 und Min 2	=>	alle Messwerte einzeln wählbar
Grenzwert Max 1 und Max 2		
Digitaleingänge	=>	1 bis 5 einzeln wählbar
Fehler		

Quittierung „ohne“

- Das Alarmsymbol sowie das Meldesymbol leuchten bei Alarm und erlöschen bei Beseitigung der Bedingung automatisch.
- Nichtspeichernde Alarme werden als Meldung in gelb signalisiert.
- Das Relais ist aktiv, wenn das Alarmsymbol angezeigt wird bzw. der Alarm aktiv ist.

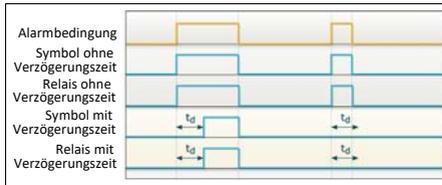


Abb. 2 Quittierung „ohne“

Quittierung „mit Reset“

- Das Alarmsymbol sowie das Meldesymbol blinken bei Alarm und das Relais ist aktiv, so lange bis quittiert wird.
- Das Alarmsymbol und die Meldung erlöschen, auch wenn die eingestellten Bedingungen bei der Quittierung noch gegeben sind.
- Speichernde Alarme werden als Meldung in rot signalisiert.
- Das Relais wird inaktiv nach Quittierung, wenn die Bedingung noch vorhanden ist.

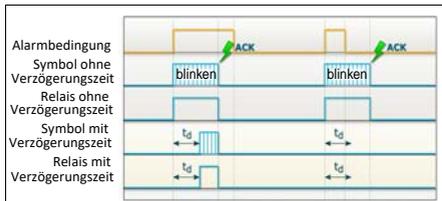


Abb. 3 Quittierung „mit Reset“

Quittierung „einfach“

- Das Relais wird aktiv, sobald der Alarm aktiv wird.
- Das Alarmsymbol sowie das Meldesymbol blinken bei Alarm so lange, bis der Alarm quittiert wird.
- Ist die Bedingung bei der Quittierung nicht mehr gegeben, erlöschen das Alarmsymbol und die Meldung.
- Ist die Bedingung bei der Quittierung noch gegeben, wechselt das Alarmsymbol und die Meldung von blinkend in einen statischen Zustand. Das Alarmsymbol und die Meldung leuchten so lange weiter, bis die Bedingung beseitigt ist (auto-reset).
- Speichernde Alarme werden als Meldung in rot signalisiert.
- Das Relais wird erst inaktiv, wenn die Bedingung beseitigt ist und quittiert wurde.

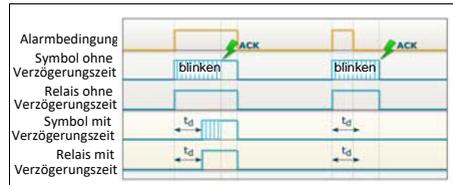


Abb. 4 Quittierung „einfach“

3.6.6 Sicherheitsfunktionen

Das Elektronik-Modul hat verschiedene Sicherheitsfunktionen integriert, um die Anlagensicherheit zu gewährleisten und Unfallrisiken zu minimieren. Folgende Sicherheitsfunktionen sind integriert:

- Sicherheitsabschaltung bei zu geringem Messwasserdurchfluss und/oder bei Dosierbehälter-Leermeldung (je nach Konfiguration der Digitaleingänge)
- Alarme frei konfigurierbar
- externer STOP für Dosierung (je nach Konfiguration der Digitaleingänge)
- Passwortschutz mit drei Ebenen
- Sicherer Handbetrieb
Stoppt die Dosierung bei Messwasser Stopp oder externen Stopp

Messwasserüberwachung

GEFAHR

Verletzungs- bzw. Lebensgefahr

Bei Messwassermangel oder zu geringem Durchfluss besteht die Gefahr von unkontrollierter Dosierung von Chemikalien. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten und zur Vermeidung von Personenschäden darf die Messwasserüberwachung niemals außer Funktion gesetzt werden, auch nicht vorübergehend, z.B. durch Überbrücken des Signaleingangs.

Die Messwasserüberwachung muss regelmäßig überprüft werden. Wenn ein Messwassermangel oder ein zu geringer Durchfluss nicht automatisch erkannt wird, besteht die Gefahr von unkontrollierter Dosierung von Chemikalien. Die Messwasserüberwachung dient zur automatischen Abschaltung der Dosierung bei Messwassermangel und verhindert unkontrollierte Dosierung von Chemikalien.

3.6.7 Digitaleingänge

Auf dem CPU-Board des Elektronik-Moduls sind fünf Digitaleingänge integriert. Diese sind zum Anschluss von potentialfreien Kontakten (< 100 Ohm) vorgesehen und werden intern mit 24 V versorgt.

WARNUNG

Es dürfen keine Spannungen an den Digitaleingangsklemmen angelegt werden!

Im Menü „Eingang/Ausgang“ können die Funktionen der Digitaleingänge kundenspezifisch konfiguriert werden. Digitaleingang 1 ist unveränderbar als Messwasserüberwachung verwendet.

Digitaleingang DI 1

Mit Hilfe des potentialfreien Kontakts des Durchflusswächters an der Durchflussarmatur lassen sich die Regler beeinflussen:

- vor Ablauf der Verzögerungszeit Messwasserüberwachung (0 bis max. 10 min.): Die Dosierung dosiert mit gleicher Leistung weiter.
Das Symbol  in der Anzeige blinkt.
Anzeige: 
- nach Ablauf der Verzögerungszeit Messwasserüberwachung: Die Dosierung wird ausgeschaltet.
Anzeige: 

HINWEIS

Die Reglerabschaltung ist abhängig von der Einstellung „Sicherer Handbetrieb“.

Digitaleingang DI 2 bis DI 5

Den Digitaleingängen können verschiedene Funktionen zugeordnet werden. Mit Hilfe eines potentialfreien Freigabekontakts, z.B. Umwälzung aus, lassen sich die Regler sofort anhalten:

- Alarm (freikonfigurierbar)
- Die Dosierpumpe für die Chlordosierung und die Dosierpumpe für die pH-Korrektur werden ausgeschaltet.
Der Stellmotor fährt auf 0 %.
Anzeige:  2 (Beispiel)

HINWEIS

Die Reglerabschaltung ist abhängig von der Einstellung „Sicherer Handbetrieb“.

- Leermeldekontakt des bzw. der Chemikalienbehälter.
Die Dosierpumpe für die Chlordosierung und die Dosierpumpe für die pH-Korrektur werden ausgeschaltet.
Der Stellmotor fährt auf 0 %.
Anzeige: (Beispiel)
- Standby-Funktion
Bei Aktivierung der Standby-Funktion werden alle Regler abgeschaltet und die Dosierungen gestoppt. Die Alarmer werden deaktiviert. Die Messwertanzeigen werden ausgeblendet. Diese Funktion wird bei Abschaltung der Umwälzung verwendet, um fehlerhafte Messwerte und falsche Reglerausgaben zu verhindern.

HINWEIS

Nach dem Schließen des Kontakts kann der Wiederanlauf der Regelung durch die Dosierverzögerungszeit verzögert sein. Die Digitaleingänge sind bei Auslieferung deaktiviert. Zum Aktivieren der Funktion einen externen Kontakt anschließen und den Digitaleingang im Menü konfigurieren. Die Digitaleingänge können auch als Alarmer zugeordnet werden.

3.6.8 Relaisausgänge

Das Elektronik-Modul verfügt über max. sechs Relais mit jeweils einem Wechselkontakt. Je nach Anwendung werden diesen Kontakten unterschiedliche Schaltaufgaben zugeordnet. Die entsprechenden Pläne sind im Kapitel 9. „Anschlussplan“ hinterlegt.

Der Anschluss und das Schalten von nicht zulässigen Verbrauchern/Lasten zerstört die Relaiskontakte. Das Gerät arbeitet dadurch unkontrolliert! Zum Schalten induktiver Lasten oder auch kapazitiver Lasten, welche die technischen Eigenschaften des Relaiskontakt übersteigen, muss ein zusätzliches Schaltglied z.B. Schütz, Lastrelais mit geeigneter Spezifikation installiert werden. Relais-Kontaktdaten siehe Kapitel 3.11 „Technische Daten“ - Relaisausgänge. Die Relaiskontakte sind zur Funkentstörung intern durch Suppressor Dioden geschützt.

Alle Relaiskontakte sind jeweils durch Sicherungen geschützt. Diese dienen zur Überstrombegrenzung der Klemmen- bzw. Relaisanschlüsse. Die Sicherungen sind austauschbar. Ersatzsicherungen siehe Kapitel 8.

HINWEIS

Wenn für Dosierpumpen oder andere Geräte die interne Spannungsversorgung L1 und N/L2 verwendet wird, darf die Stromaufnahme nicht größer als 6 A insgesamt sein.

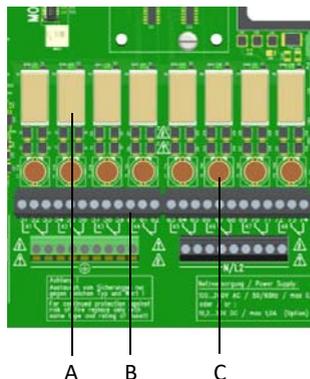


Abb. 5 Ausschnitt Platine - Relaisausgänge

- A *Relais*
- B *Klemmenleisten*
- C *Sicherungen*

3.6.9 Schnittstellen

Schnittstellen sind im Kapitel 4. beschreiben. Folgende Schnittstellen stehen zur Verfügung:

- USB-Schnittstelle
- RS485 Schnittstelle
- Ethernet Schnittstelle
- Modbus TCP Schnittstelle

3.7 Durchfluss-Module DEPOLOX® 5 C

Das Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C hat eine 3-Elektrodenmesszelle und gibt es als drucklose bzw. druckfeste Ausführung. Die Ausführungen unterscheiden sich in der Anzahl und Anordnung der installierbaren Sensoren und in der Gestaltung des Messwasserablaufs.

3.7.1 Aufbau

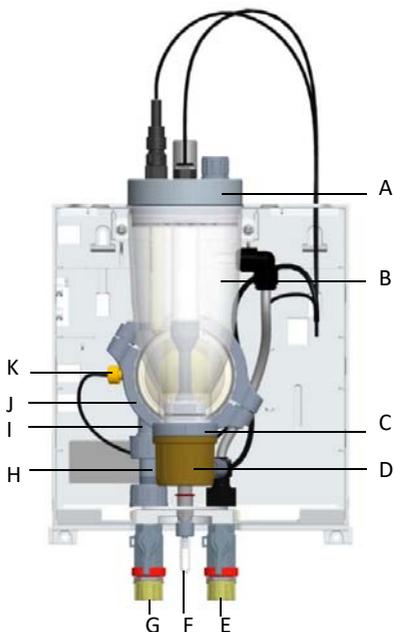


Abb. 6 Querschnitt Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C, druckfeste Ausführung

- A Deckel zur Aufnahme der Sensoren und des LED-Leuchstabs (Zellenkörperdeckel)
- B Zellenkörper
- C 3-Elektrodenmesszelle mit Elektrolytvorratsbehälter
- D Verschlusskappe der 3-Elektrodenmesszelle
- E Messwasserablauf mit Absperrkugelhahn (bei druckloser Ausführung ohne Absperrkugelhahn)
- F Probeentnahme-Einheit (Entleerung)
- G Messwasserzulauf mit Absperrkugelhahn
- H Filtereinheit
- I Kugelrückschlag-Gehäuse
- J Durchflussregelventil
- K Multi-Sensor

3.7.2 Funktion

HINWEIS

Das Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C kann zur Messung von freiem Chlor, Ozon, Kaliumpermanganat und Chlordioxid verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass nur eines der genannten Desinfektionsmittel im Wasser vorhanden ist.

Die Funktionsweise des Durchfluss-Moduls DEPOLOX® 5 C wird vom Messwasserzulauf zum Messwasserablauf beschrieben.

Das Messwasser wird eingangsseitig über den G1/2" Anschluss an den Absperrkugelhahn angeschlossen. Der Eingangsdruck muss im Bereich 0,25 bis 3,0 bar liegen. Um einen konstanten Durchfluss zu garantieren, darf der minimale Eingangsdruck 0,25 bar nicht unterschreiten. Ansonsten ist eine optionale Druckerhöhungspumpe zu verwenden. Bei einem Vordruck über 3,0 bar ist ein optionaler Druckminderer vorzusehen. Das Messwasser strömt über den optionalen Schmutzfänger, dabei werden Schmutzteile abgehalten in das Durchfluss-Modul zu gelangen.

In Durchflussrichtung fließt über die Filtereinheit das Messwasser zum Kugelrückschlag-Gehäuse. Das Kugelrückschlag-Gehäuse bietet eine Rückschlagfunktion und führt den Kegel der Durchflussüberwachung.

Der Multi-Sensor überwacht den korrekten Durchfluss nach Schwebekörperprinzip mit Reed-Schalter und erfasst die Temperatur mit dem Messfühler Pt1000. Die großflächige Messwassererdung erfolgt über das Edelstahl-Sensorgehäuse.

Durch das Durchflussregelventil ist ein betriebsdruckunabhängiger Durchfluss des Messwassers gewährleistet. Der korrekte Messwasserdurchfluss von 33 l/h ist werkseitig voreingestellt, geprüft und dokumentiert. Im Zellenkörper ist die 3-Elektrodenmesszelle mit externem potentiostatischen Regelkreis und nachfüllbarem Elektrolytvorratsbehälter verbaut. Arbeits- und Gegenelektrode sind als Halbringelektroden konstruiert und bestehen aus einer speziellen Platinlegierung. Als Referenzelektrode dient eine Silber-Silberchlorid-elektrode, welche über zwei Diaphragmen mit dem Messwasser verbunden ist. Die Referenzelektrode taucht in eine Elektrolytlösung ein und kann auch während des Betriebes nachgefüllt werden.

Das in die 3-Elektrodenmesszelle tangential einströmende Messwasser sorgt für eine kontinuierliche hydromechanische Reinigung der Sensorelektroden mit speziellem Reinigungssand und verhindert damit die natürliche Verschmutzung der Elektrodenoberflächen.

Saubere Elektrodenoberflächen und ein konstanter Messwasserdurchfluss sind entscheidend für eine qualitativ gute Messung der Oxidationsmittel sowie für eine schnellere Ansprechempfindlichkeit.

Die einstellbare Zellenspannung U_{pot} wird über den potentiostatischen Regelkreis ausgegeben. Der Messzellenstrom (μA -Signal) stellt sich proportional zur Konzentration an Desinfektionsmittel im Messwasser ein und wird mit dem Elektronik-Modul ausgewertet.

Die HOCl-Kennlinie beschreibt den Einfluss des pH-Wertes auf den DEPOLOX® 5 C und den Temperatureinfluss.

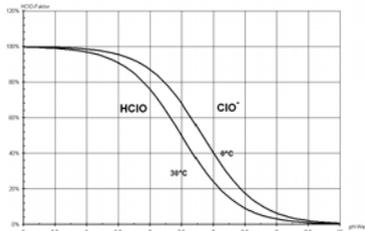


Abb. 7 HOCl-Kennlinie

Der Zellenkörper nimmt die Sensoren und den LED-Leuchtstab auf. Die Sensoren werden in die Aufnahmebohrungen des Zellenkörperdeckels mit Normgewindeanschlüssen oder in speziellen Sensoraufnahmen eingebaut. Der LED-Leuchtstab wird zur visuellen Kontrolle der Sensoren sowie zur farblichen Indikation von Meldungen bzw. Fehlern in den Zellenkörperdeckel eingebaut.

Bei der druckfesten Ausführung wird das Messwasser ausgangsseitig über den G 1/2" Anschluss am Absperrkugelhahn angeschlossen. An dieser Stelle ist ein maximaler Gegen- druck von 1,5 bar zulässig. Bei der drucklosen Ausführung läuft das Messwasser über einen Ablaufstutzen für Schläuche mit Innendurchmesser 6 mm direkt über den oberliegenden Zellenkörperablauf ab. Über die Probeentnahme-Einheit lässt sich Messwasser aus dem Zellenkörper durch die Niederdruckseite des Durchflussregelventils entnehmen bzw. für Servicezwecke den Zellenkörper entleeren.

3.8 Durchfluss-Modul VariaSens C

Das Durchfluss-Modul VariaSens C gibt es als drucklose bzw. druckfeste Ausführung. Die Ausführungen unterscheiden sich in der Anzahl und Anordnung der installierbaren Sensoren und in der Gestaltung des Messwasserablaufs.

3.8.1 Aufbau

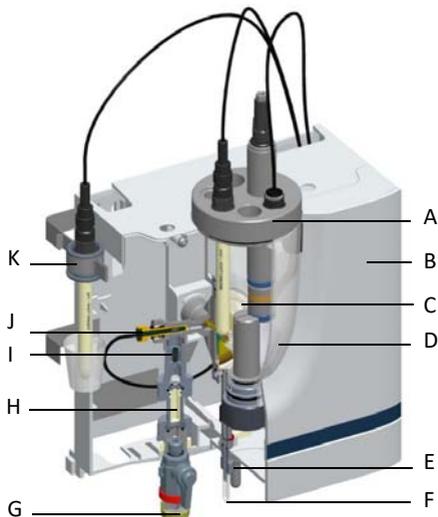


Abb. 8 Querschnitt Durchfluss-Modul VariaSens C, drucklose Ausführung

- A Deckel zur Aufnahme der Sensoren und des LED-Leuchtstabs (Zellenkörperdeckel)
- B Kunststoffgehäuse mit abnehmbarem Gehäusedeckel
- C Durchflussregelventil
- D Zellenkörper
- E Messwasserablauf (bei der druckfesten Ausführung mit Absperrkugelhahn)
- F Probeentnahme-Einheit (Entleerung)
- G Messwasserzulauf mit Absperrkugelhahn
- H Feinfilter
- I Kugelrückschlag-Gehäuse
- J Multi-Sensor
- K Kalibrierhalteklammer

3.8.2 Funktion

HINWEIS

Das Durchfluss-Modul VariaSens C kann in Verbindung mit Membransensoren zur Messung von freiem Chlor, Gesamtchlor, Ozon und Chlordioxid verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass nur eines der genannten Desinfektionsmittel im Wasser vorhanden ist bzw. die Quersensitivität der Sensoren beachtet wird.

Die Funktionsweise des Durchfluss-Moduls VariaSens C wird vom Messwasserzulauf zum Messwasserablauf beschrieben.

Das Messwasser wird eingangsseitig über den G 1/2" Anschluss am Absperrkugelhahn angeschlossen. Der Eingangsdruck muss im Bereich 0,25 bis 3,0 bar liegen. Um einen konstanten Durchfluss zu garantieren, darf der minimale Eingangsdruck 0,25 bar nicht unterschreiten. Ansonsten ist eine optionale Druckerhöhungspumpe zu verwenden. Bei einem Vordruck über 3,0 bar ist ein optionaler Druckminderer vorzusehen.

Das Messwasser strömt über den optionalen Schmutzfänger, dabei werden Schmutzteilchen abgehalten in das Durchfluss-Modul zu gelangen.

In Durchflussrichtung fließt über die Filtereinheit das Messwasser bzw. durch den eingebauten Feinfilter (nur bei Membransensoren) zum Kugelrückschlag-Gehäuse. Das Kugelrückschlag-Gehäuse bietet eine Rückschlagfunktion und führt den Kegel der Durchflussüberwachung. Der Feinfilter wird nur in Verbindung mit den Membransensoren eingesetzt.

Der Multi-Sensor überwacht den korrekten Durchfluss nach Schwebekörperprinzip mit Reed-Schalter und erfasst die Temperatur mit dem Messfühler Pt1000. Die großflächige Messwassererdung erfolgt über das Edelstahl-Sensorgehäuse.

Durch das Durchflussregelventil ist ein betriebsdruckunabhängiger Durchfluss des Messwassers gewährleistet. Der korrekte Messwasserdurchfluss von 33 l/h ist werkseitig voreingestellt, geprüft und dokumentiert.

Der Zellenkörper nimmt die Sensoren und den LED-Leuchtstab auf. Die Sensoren werden in die Aufnahmebohrungen des Zellenkörperdeckels mit Normgewindeanschlüssen oder in speziellen Sensoraufnahmen eingebaut. Der LED-Leuchtstab wird zur visuellen Kontrolle der Sensoren sowie zur farblichen Indikation von Meldungen bzw. Fehlern in den Zellenkörperdeckel eingebaut.

Bei der druckfesten Ausführung wird das Messwasser ausgangseitig über den G 1/2" Anschluss am Absperrkugelhahn angeschlossen. An dieser Stelle ist ein maximaler Gegen- druck von 1,5 bar zulässig.

Bei der drucklosen Ausführung läuft das Messwasser über einen Ablaufstutzen für Schläuche mit Innendurchmesser 6 mm direkt über den obenliegenden Zellenkörperablauf ab.

Probeentnahme-Einheit (Entleerung)

Über die Probeentnahme-Einheit lässt sich Messwasser aus dem Zellenkörper durch die Niederdruckseite des Durchflussregelventils entnehmen bzw. für Servicezwecke den Zellenkörper entleeren.

3.9 Schrägsitz-Durchflussarmatur

Die Schrägsitz-Durchflussarmatur gibt es als drucklose Ausführung und kann mit einem pH-Redox- oder Fluorid-Sensor bestückt werden.

3.9.1 Aufbau

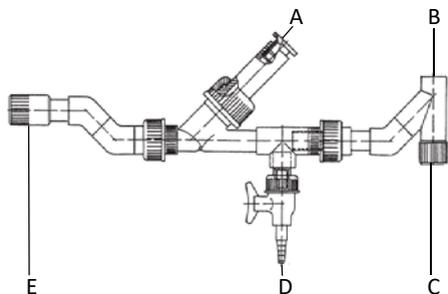


Abb. 9 Schrägsitz-Durchflussarmatur

- A Sensoraufnahme
- B Ableitung (offen)
- C Ausgang
- D Probeentnahme-Einheit
- E Messwasserzulauf

3.9.2 Funktion

Die Funktionsweise der Schrägsitz-Durchflussarmatur wird vom Messwasserzulauf zum Messwasserablauf beschrieben. Eingangsseitig ist die Installation eines Absperrkugelhahns zu empfehlen.

Das Messwasser wird eingangsseitig über den 1/2" NPT Anschluss angeschlossen. Bauseits ist ein Absperrkugelhahn vorzusehen, um den Messwasserdurchfluss einzustellen.

Das Messwasser strömt über den optionalen Schmutzfänger mit einer Maschenweite von 0,5 mm, dabei werden Schmutzteilchen abgehalten in die Schrägsitz-Durchflussarmatur zu gelangen. Der Schmutzfänger ist bauseits vorzusehen.

Das Messwasser wird ausgangsseitig über den 1/2" NPT Anschluss angeschlossen. Der Messwasserablauf ist drucklos.

Der pH-, Redox- oder Fluorid-Sensor wird in die Sensoraufnahme eingebaut.

3.10 Sensoren

Die Sensoren werden in den Zellenkörperdeckel des Durchfluss-Moduls eingebaut und an das Elektronik-Modul angeschlossen.

Der pH-, Redox- und Fluorid-Sensor kann auch über die Schrägsitz-Durchflussarmatur installiert und an das Elektronik-Modul angeschlossen werden.

3.10.1 DEPOLOX® 5 C - 3-Elektrodenmesszelle

Siehe Kapitel 3.7.2 "3-Elektrodenmesszelle".

3.10.2 pH-Sensor

HINWEIS

Der pH-Sensor kann in die drucklose und druckfeste Ausführung der Durchfluss-Module DEPOLOX® 5 C und VariaSens C eingebaut werden. Der pH-Sensor kann auch zur Einzelmessung in die Schrägsitz-Durchflussarmatur eingebaut werden.

Der pH-Sensor ist ausgeführt als pH-Einstabmesskette. Das pH-empfindliche Element ist die Membran aus speziellem Silicatglas, eine Kuppe am unteren Ende des pH-Sensors. Die Referenzelektrode ist eine Silber/Silberchloridelektrode (Ag/AgCl) und ergänzt die pH-Elektrode zur Messkette.

Die Referenzelektrode ist der stabile elektrische Bezugspunkt zur Spannungsmessung.

Als Elektrolyt dient eine gesättigte Kaliumchlorid-Lösung. Da die Chloridkonzentration des Elektrolyten nahezu konstant bleibt, ist auch das Potential der Referenzelektrode konstant. Salzringe als zusätzliches Salzdepot erhöhen die Standzeit des pH-Sensors zusätzlich.

Die elektrische Verbindung zur Messlösung stellt ein für den Elektrolyten durchlässiges Keramikdiaphragma her. Das Keramikdiaphragma ist besonders für die Schwimmbecken- und Trinkwasseraufbereitung geeignet, da der Elektrolyt nur langsam durch die Poren des Keramikstiftes fließen kann und damit besonders lange Standzeiten des gesamten pH-Sensors sicherstellt.

Der pH-Sensor ist in einem Behälter mit verdünntem Elektrolyt (Transportbehälter) untergebracht, der die empfindliche Membran schützt und das Diaphragma durchfeuchtet hält und damit eine sofortige Einsatzbereitschaft garantiert. Wenn der pH-Sensor nicht verwendet wird, z.B. Überwinterung, muss der pH-Sensor in den Transportbehälter mit verdünntem Elektrolyten eingesteckt werden (KCl-Behälter mit Standfuß und 5 ml KCl-Lösung).

3.10.3 Redox-Sensor

HINWEIS

Der Redox-Sensor kann in die drucklose und druckfeste Ausführung der Durchfluss-Module DEPOLOX® 5 C und VariaSens C eingebaut werden. Der Redox-Sensor kann auch zur Einzelmessung in die Schrägsitz-Durchflussarmatur eingebaut werden.

Der Redox-Sensor ist ausgeführt als Redox-Einstabmesskette. Der Redox-Sensor besteht aus einem Glasschaft an dessen unteren Ende eine Platin- oder Gold-Kuppe eingeschmolzen ist.

In Verbindung mit einer Silber/Silberchlorid-elektrode (Ag/AgCl) als Referenzelektrode entsteht eine Messkette. Die Referenzelektrode hat die Aufgabe bei potentiometrischen Messungen ein konstantes Potential zu liefern, gegen welches das Potential der Metallelektrode gemessen wird.

Als Elektrolyt dient eine gesättigte Kaliumchlorid-Lösung. Salzringe als zusätzliches Salzdepot erhöhen die Standzeit des Redox-Sensors zusätzlich. Die elektrische Verbindung zur Messlösung stellt ein für den Elektrolyten durchlässiges Keramikdiaphragma her. Das Keramikdiaphragma ist besonders für die Schwimmbecken- und Trinkwasseraufbereitung geeignet, da der Elektrolyt nur langsam durch die Poren des Keramikstiftes fließen kann und damit besonders lange Standzeiten des gesamten Redox-Sensors sicherstellt.

Der Redox-Sensor ist in einem Behälter mit verdünntem Elektrolyt (Transportbehälter) untergebracht, der die empfindliche Membran schützt und das Diaphragma durchfeuchtet hält und damit eine sofortige Einsatzbereitschaft garantiert. Wenn der Redox-Sensor nicht verwendet wird, z.B. Überwinterung, muss der Redox-Sensor in den Transportbehälter mit verdünntem Elektrolyten eingesteckt werden (KCl-Behälter mit Standfuß und 5 ml KCl-Lösung).

Für eine schnelle und vollständige Desinfektion im Schwimmbeckenwasser gelten folgende Richtwerte:

Süßwasser	
pH 6,5 bis 7,3	UG > 750 mV
pH 7,3 bis 7,6	UG > 770 mV

3.10.4 Fluorid-Sensor

HINWEIS

Der Fluorid-Sensor kann in die drucklose Ausführung der Durchfluss-Module DEPOLOX® 5 C und VariaSens C eingebaut werden. Der Fluorid-Sensor kann auch zur Einzelmessung in die Schrägsitz-Durchflussarmatur eingebaut werden.

Die Fluorid-Messung mit Fluorid-Ionen-sensitiver Elektrode wird zur kontinuierlichen Bestimmung von Fluoriden in Lösungen eingesetzt. Um ein korrektes Messergebnis zu erhalten, muss der pH-Wert des Messmediums im Bereich von pH 5 bis pH 8 liegen. Das Bezugssystem ist mit Elektrolyt befüllt.

VORSICHT

Schnelle, immer wiederkehrende Temperaturwechsel haben eine dauernde Veränderung des Potentials zur Folge. Dies kann bis zum Funktionsausfall der Elektrode führen.

3.10.5 Membransensoren TC3 (Gesamtchlor) und FC2 (freies Chlor)

HINWEIS

Die Membransensoren TC3 und FC2 können in die drucklose und druckfeste Ausführung des Durchfluss-Modules VariaSens C eingebaut werden.

Der Membransensor ist eine membranbedeckte potentiostatische 3-Elektrodenmesszelle mit einer speziell angeordneten Gegenelektrode. Die Messelektrode ist membranbedeckt und befindet sich zusammen mit der Referenzelektrode in einem vom Messwasser abgetrennten Elektrolytraum, der einen speziellen Elektrolyten enthält.

Bei diesem Messverfahren diffundiert Chlor aus dem Messwasser durch die Membran und verursacht in Verbindung mit dem Elektrolyten an der Messelektrode ein elektrisches Signal. Dieses elektrische Signal ist proportional der Chlorkonzentration und wird durch die Membransensorelektronik verstärkt. Das Messsignal ist durch eine integrierte Temperaturkompensation von der Messwassertemperatur unabhängig.

3.10.6 Membransensor CD7 (Chlordioxid)

HINWEIS

Der Membransensor CD7 kann in die drucklose und druckfeste Ausführung des Durchfluss-Modules VariaSens C eingebaut werden.

Der Membransensor CD7 ermöglicht die selektive Bestimmung des Gehaltes an Chlordioxid in allen Arten von Wässern, auch in Reinstwasser ($LF > 1\mu\text{S}/\text{cm}$), ohne Querempfindlichkeit gegenüber Chlor, Brom und Wasserstoffperoxid, jedoch gegenüber Ozon und Peressigsäure. Der Membransensor CD7 zeigt keine pH-Abhängigkeit und ist deshalb für Wasser mit veränderlichen pH-Werten gut geeignet.

3.10.7 Membransensor OZ7 (Ozon)

HINWEIS

Der Membransensor OZ7 kann in die drucklose und druckfeste Ausführung des Durchfluss-Modules VariaSens C eingebaut werden.

Der Membransensor OZ7 ermöglicht die selektive Bestimmung des Gehaltes an Ozon in allen Arten von Wässern, auch in Reinstwasser ($LF > 1\mu\text{S}/\text{cm}$), ohne Querempfindlichkeit gegenüber Chlor, Brom und Wasserstoffperoxid, jedoch gegenüber Chlordioxid und Peressigsäure. Der Membransensor OZ7 zeigt keine pH-Abhängigkeit und ist deshalb für Wasser mit veränderlichen pH-Werten gut geeignet.

3.11 Technische Daten

3.11.1 Elektronik-Modul 400 M (Modulbezeichnung E02)

Gehäuse	Abmessung (BxHxT)	320 x 311 x 153 mm
	Gewicht	ca. 3,5 kg
	Schutzart	IP66
	Netzanschluss	100 bis 240 V AC \pm 10% 50 bis 60 Hz oder 24 V DC, 15 W
Display	4,3" Grafik Farbdisplay mit LED-Hinterleuchtung und kapazitivem Touchscreen hinter bruch sicherem Glaspanel, Auflösung 480 x 272 Pixel	
Isolation	Überspannungskategorie	2
	Verschmutzungsgrad	2
	Schutzklasse	1
Zulassungen	CE, CSA	
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C
	Luftfeuchtigkeit	< 80 %, nicht kondensierend
	Umgebung	keine direkte Sonneneinstrahlung
	Luftdruck	75 bis 106 kPa
	max. Betriebshöhe (Einsatzhöhe)	2000 m
	Lagertemperatur	-20 bis +70 °C
	Geräuschemission	<45 dB
Digitaleingänge	5x für potentialfreien Kontakt (Spannungsversorgung intern 24 V); Funktion im Menü frei wählbar; Bei offenem Eingang: DI aktiv; Bei geschlossenem Eingang: DI inaktiv	
Messeingänge	3-Elektrodensensor (Messbereich 0 bis max. 20 mg/l, Endwert einstellbar) oder Membransensor; pH-Wert (Messbereich pH 0 bis pH14, Anfangs- und Endwert einstellbar) oder Fluorid (Messbereich 0 bis 20 mg/l); Redox-Spannung (Messbereich 0 bis max. 1000 mV, Anfangs- und Endwert einstellbar); Temperatur (Messbereich 0 bis 50°C / 32 bis 122°F)	

Relaisausgänge	Ausführung	6x Wechselkontakt mit integrierter Sicherung, auswechselbar, Typ TR5 3,15 A T
	Nennschaltvermögen	5A 250V AC, 1250VA max. (ohmsche Last) 1A 250V AC, 250VA max. ($\cos \phi = 0,4$) 5A 30V DC, 150W max. (ohmsche Last)
	Schaltspannung max.	250V AC / 125V DC
	Schaltstrom max.	5A AC / DC
	UL/CSA-rating	5A, 125/250V AC (general use) 1/6HP 125, 250V AC 5A 30V DC (resistive) 30W max., 1A, 30V DC – 0.24A, 125V DC (inductive) B300

HINWEIS

Bei Anschluss von induktiven oder kapazitiven Lasten (z.B. Pumpe mit integriertem Schaltnetzteil) ist ein zusätzliches Leistungsrelais mit geeigneter Spezifikation vorzusehen. Die Relaisausgänge haben jeweils eine 3,15 A Sicherung als Überstromschutzeinrichtung integriert.

Typische Verwendung des Relais: Freigabekontakt für externen Alarm oder Ansteuerung der Dosiergeräte oder Dosierpumpen.

Analogausgänge	4-fach mA-Ausgangsmodul 0/4 bis 20 mA; frei konfigurierbare Signalzuordnung; Bürde max. 500 Ohm, Genauigkeit < 0,5 % FS; galv. isoliert bis 50 V gegen Erde
Schnittstellen	RS485 Schnittstelle mit Wallace & Tiernan Protokoll zum Anschluss an OPC-Server, Process Monitoring System oder Leittechnik zur Datenvisualisierung; Ethernet Schnittstelle (HTTP Protokoll/Modbus TCP Protokoll); USB-Schnittstelle zum Firmware-Update

3.11.2 Durchfluss-Module DEPOLOX® 5 C (Modulbezeichnung D02)

Gehäuse	Abmessungen (BxHxT)	253 x 375 x 163 mm
	Gewicht	ca. 2,5 kg
Anschlüsse	Drucklose Ausführung	Zulauf: Gewindeanschluss G1/2" A Ablauf: Anschlussnippel für Schläuche ID 6 mm
	Druckfeste Ausführung	Zulauf und Ablauf: Gewindeanschluss G1/2" A
Durchflussregelventil	Messwasserdurchfluss	33 l/h, geregelt, werksseitig voreingestellt
	Durchflussregelbereich	0,25 bis 3,0 bar
	Gegendruck	drucklose Ausführung: freier Ablauf druckfeste Ausführung: max. 1,5 bar
Multi-Sensor	Schaltpunkt	21 l/h \pm 3 l/h
	Schalthyterese	2 l/h
	Temperatur-Messfühler	Pt1000
Ausführung	Potentiostatische 3-Elektrodenmesszelle mit Platinelektroden, Vorratsbehälter mit Referenzelektrolyten, zwei Diaphragmen, Ag/AgCl-Ableitsystem	
Messbereich	0 bis 50 mg/l (Referenzwert Chlor)	
Arbeitstemperaturbereich	0 bis 50°C (32 bis 122 °F)	
Einsatzbereich pH-Wert	Konstant, im Bereich pH 4 bis pH 9	
Einfluss des pH-Wertes	HOCl-Kennlinie (bei Chlor)	
Messgröße	Freies Chlor, Chlordioxid, Ozon, Kaliumpermanganat	
Leitfähigkeit	\geq 100 μ S/cm	
Ansprechzeit	T ₉₀ = < 20 sec.	
Typisches Ausgangssignal	20 μ A/mg/l (bei Chlor)	
Lagertemperatur	-10 bis +50°C (14 bis 122°F)	

3.11.3 Durchfluss-Modul VariaSens C (Modulbezeichnung D02)

Gehäuse	Abmessungen (BxHxT)	253 x 375 x 163 mm
	Gewicht	ca. 2,5 kg
Anschlüsse	Drucklose und druckfeste Ausführung	Zulauf und Ablauf: Gewindeanschluss G1/2" A
Durchflussregelventil	Messwasserdurchfluss	33 l/h, geregelt, werksseitig voreingestellt
	Durchflussregelbereich	0,25 bis 3,0 bar
	Gegendruck	drucklose Ausführung: freier Ablauf druckfeste Ausführung: max. 1,5 bar
Multi-Sensor	Schaltpunkt	21 l/h \pm 3 l/h
	Schalthysterese	2 l/h
	Temperatur-Messfühler	Pt1000
Betriebsbedingungen	Wasserqualität	Sole- und Bädewässer nach Norm
	Lagertemperatur	-20 bis +70°C

3.11.4 Schrägsitz-Durchflussarmatur

pH/Redox/Fluorid	Gegendruck	drucklose Ausführung
	Messwasser-Temperatur	max. +50 °C

3.11.5 Sensoren

pH-Sensor	
Ausführung	Einstabmesskette mit Universalmembranglas, Salzreserve, Zirkonoxid-Diaphragma, polymerisierter Festelektrolyt, Ag/AgCl-Referenzelektrode
Messbereich	pH 0 bis 12 (kurzzeitig bis pH 14)
Arbeits- temperaturbereich	-5 bis +80°C (23 bis 176°F)
Betriebsdruck	0 bis 6 bar (6×10^5 Pa)
Mindestleitfähigkeit des Messwassers	50 μ S/cm
Einbaulänge	120 mm
Einschraubgewinde	PG 13,5
Lagertemperatur	-5 bis +30°C (23 bis 86°F)

Redox-Sensor	
Ausführung	Einstabmesskette mit Platinelektrode, Salzreserve, Zirkonoxid-Diaphragma, polymerisierter Festelektrolyt, Ag/AgCl-Referenzelektrode
Messbereich	± 2000 mV
Arbeitstemperatur- bereich	-5 bis +80°C (23 bis 176°F)
Betriebsdruck	0 bis 6 bar (6×10^5 Pa)
Mindestleitfähigkeit des Messwassers	50 μ S/cm
Einbaulänge	120 mm
Einschraubgewinde	PG 13,5
Lagertemperatur	-5 bis +30°C (23 bis 86°F)

Fluorid-Sensor	
Sensoreingang	Fluorid-Einstabelektrode
Messbereich	0,2 bis 20,0 mg/l
pH-Bereich	pH 5 bis pH 8

	Membransensor TC3 (Gesamtchlor)	Membransensor FC2 (freies Chlor)
Messgröße	Gesamtchlor (= freies Chlor + gebundenes Chlor)	Freies Chlor
Messbereich	0,05 bis 20,00 mg/l (ppm)	
Anwendungsbereich	Schwimmbad-, Trink- und Prozesswasser	Schwimmbad- und Trinkwasser
Messprinzip	Membranbedecktes, amperometrisch arbeitendes potentiostatisches 3-Elektrodensystem mit integrierter Elektronik	
pH-Messbereich	pH 4 bis pH 12, verringerte pH-Wert-Abhängigkeit	pH 4 bis pH 9, verringerte pH-Wert-Abhängigkeit
Leitfähigkeit des Messwassers	10 µS/cm bis 50 mS/cm	10 µS/cm bis 2500 µS/cm
Max. zulässiger Betriebsdruck	1,5 bar (21,76 PSI) bei geeignetem Durchfluss-Modul, keine Druckstöße und/oder Schwingungen. Gegendruck des Durchfluss-Moduls beachten!	
Einbaulage	Senkrecht, Messelektrode nach unten gerichtet, Anströmung von unten	
Betriebstemperatur	-	5 bis 45 °C
Messwassertemperatur	0 bis +45 °C (keine Eiskristalle im Messwasser)	-
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C	-
Temperaturkompensation	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler. Temperatursprünge sind zu vermeiden.	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler.
Nenn-Steilheit (bei pH 7,2)	10 µA/ppm	10 bis 15 µA/ppm
Einlaufzeit	Bei Erstinbetriebnahme ca. 2 Stunden.	
Ansprechzeit	T ₉₀ : ca. 2 min.	
Nullpunktabgleich	Nicht erforderlich.	
Querempfindlichkeiten/Störstoffe	ClO ₂ : Faktor 1 O ₃ : Faktor 1,3 Korrosionsinhibitoren können zu Messfehlern führen. Wasserhärtestabilisatoren können zu Messfehlern führen.	ClO ₂ : Faktor 0,75 O ₃ : Faktor 0,8 Gebundenes Chlor kann den Messwert erhöhen. Korrosionsinhibitoren können zu Messfehlern führen. Wasserhärtestabilisatoren können zu Messfehlern führen.
Abwesenheit des Desinfektionsmittels	max. 24 h	
Spannungsversorgung	10 bis 30 V DC, 10 mA	5 bis 15 V DC, 10 mA
Elektronik	Ausgangssignal: Analogsignal 0 bis 200 µA Nicht potentialgetrennte Elektronik. Analoge interne Messwertverarbeitung.	
Anschluss	4 polige Anschlussbuchse	
Abmessungen	Durchmesser: ca. 25 mm (1"), Länge: ca. 175 mm (6,9")	
Werkstoff	Mikroporöse hydrophile Membran, PVC-U, Edelstahl 1.4571	
Transport	+5 bis + 50 °C (Membransensor, Elektrolyt, Membrankappe)	
CE	DIN EN 61326-1, 61326-2-3 und RoHS konform	

	Membransensor CD7 (Chlordioxid)	Membransensor OZ7 (Ozon)
Messgröße	Chlordioxid, selektiv gegenüber Cl ₂ , Br ₂ , H ₂ O ₂ , Querempfindlichkeit gegenüber O ₃ , Peressigsäure	Ozon, selektiv gegenüber Cl ₂ , Br ₂ , H ₂ O ₂ , Querempfindlichkeit gegenüber ClO ₂ , Peressigsäure
Spannungsversorgung	Unipolar +12 to 15 VDC, 11 mA	
Typisches Ausgangssignal	ca. 10 µA pro 1 mg/l (ppm) ClO ₂	ca. 10 µA pro 1 mg/l (ppm) O ₃
Messsystem	membranbedecktes 2-Elektrodensystem	
Referenzelektrode	Silber / Silberhalogenid / Kaliumhalogenidlösung	
Arbeitselektrode	Gold	
Weitere Materialien	PVC, Silikongummi, Edelstahl	
Außenmaße	Ø 25 mm (1"), Länge 175 mm (6,9")	
Stecker-Kabel-Kombination	Kabellänge 1,2 m	
Elektrolyt	Verdünnte Kaliumhalogenidlösung, 100 ml Flasche, bei 15°C bis 25°C dunkel lagern, verwendbar max. 2 Jahr, solange noch gleichmäßig klar.	Verdünnte Kaliumhalogenidlösung, 100 ml Flasche, bei 15°C bis 25°C dunkel lagern, verwendbar max. 1 Jahr, solange noch gleichmäßig klar.
Messbereich	0,05 bis 20 mg/l (ppm) ClO ₂	0,02 bis 10 mg/l (ppm) O ₃
Analytik	DPD 1 + DPD 3	
Nullpunkt-Kalibrierung	nicht notwendig (Nullpunktsignal bei 0 mg/l ClO ₂ = 0 µA)	nicht notwendig (Nullpunktsignal bei 0 mg/l O ₃ = 0 µA)
Reaktionszeit	T ₉₀ < 20 sec.	T ₉₀ < 50 sec.
Einfluss des pH-Wertes	Kein Signaleinfluss bis zur Stabilitätsgrenze ClO ₂	Kein Signaleinfluss bis zur Stabilitätsgrenze Ozon
Temperaturkompensation	interne Temperaturkompensation 5 bis 45 °C	
Lagertemperatur	-10 bis +45 °C (ohne Elektrolyt)	
max. Druck	1,5 bar (21,76 PSI) bei geeignetem Durchfluss-Modul, keine Druckstöße und/oder Schwingungen. Gegendruck des Durchfluss-Moduls beachten!	
Wasserqualität	Alle Arten von Wasser, Schwimmbad-, Trink-, Brauch-, Prozesswasser (Kalksteinablagerungen können die Membran blockieren).	Alle Arten von Wasser, Schwimmbad-, Trink-, Brauch-, Prozesswasser (auch tensidebelastet), (Kalksteinablagerungen können die Membran blockieren).
Leitfähigkeit	> 1 µS/cm bis max. 40 mS/cm	
Anströmung	6 bis 35 l/h, möglichst konstant	
Lebensdauer	Standzeit des Elektrolyten in Betrieb ca. 6 Monate, Lebensdauer Membrankappe typisch 1 Jahr (verkürzt bei schlechter Wasserqualität, z.B. Sand, Schmutz).	
Querempfindlichkeit	Ozon, Peressigsäure	Chlordioxid, Peressigsäure
Selektivität	gegenüber Chlor, Brom, Wasserstoffperoxid	

4. Schnittstellen



GEFAHR

Verletzungs- bzw. Lebensgefahr!

Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein.

4.1 USB-Schnittstelle

Das Elektronik-Modul ist intern mit einer USB-Schnittstelle ausgerüstet. Diese dient zum Firmware-Update mit einem USB-Speicherstick (Kapitel 6.5) oder zur Verwendung als Datenlogger mittels USB-Speicherstick.

Wenn in der USB-Buchse ein Speicherstick (W2T866279) dauerhaft installiert ist, werden monatliche Archivdateien in CSV-Format gesichert. Sämtliche Messwerte, Reglerausgaben und Zustände der Digitaleingänge werden alle zwei Minuten gespeichert. Daten wie folgt sichern:

- 1 Elektronik-Modul spannungsfrei schalten.
- 2 Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls abnehmen.
- 3 USB-Speicherstick herausnehmen.
- 4 Archivdateien kopieren.
- 5 USB-Speicherstick wieder einstecken.
- 6 Gehäusedeckel aufsetzen.
- 7 Elektronik-Modul wieder einschalten.



Abb. 1 Ausschnitt Platine - USB-Schnittstelle

4.2 RS485 Schnittstelle

Die RS485 Schnittstelle dient zur Datenübertragung an übergeordnete Leitsysteme wie das Process Monitoring System oder an andere Systeme, die das Wallace & Tiernan RS485 Protokoll unterstützen. Für detaillierte Informationen steht Ihnen die Betriebsanleitung „RS485 Schnittstelle“ zur Verfügung. Diese Betriebsanleitung können Sie bei uns anfordern oder von unserer Homepage herunterladen. Die RS485 Schnittstelle ist galvanisch isoliert. Zur Einbindung in ein Wallace & Tiernan Bussystem sind vier Anschlussklemmen sowie ein Abschlusswiderstand R_t bzw. Symmetrierwiderstände R_u und R_d integriert.

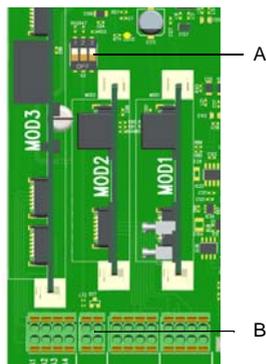


Abb. 2 Ausschnitt Platine RS485 Schnittstelle

A *DIP-Schalter für die Aktivierung der Widerstände:*

DIP-Schalter 1 (links): Symmetrierwiderstand R_u

DIP-Schalter 2 (mitte): Abschlusswiderstand R_t

DIP-Schalter 3 (rechts): Symmetrierwiderstand R_d

B *Anschlussklemmen RS485 Schnittstelle*

4.3 Ethernet Schnittstelle

Im Elektronik-Modul sind zwei Ethernet-Anschlüsse (ETH 1 und ETH 2) integriert. Diese sind intern über einen Ethernet-Switch verbunden. Die MAC-Adresse wird im Menü „Informationen“ angezeigt. Die eingebaute LAN-Schnittstelle ermöglicht die Datenvisualisierung mit einem internetfähigen Geräten und HTTP-Protokoll bzw. Standardbrowser. Die LAN-Schnittstelle unterstützt ebenfalls die Datenkommunikation über das Modbus TCP-Protokoll (Kapitel 4.4).

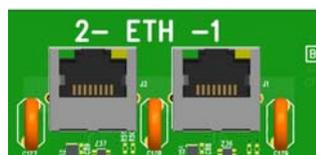


Abb. 3 Ausschnitt Platine Ethernet Schnittstelle

Die Visualisierung und Bedienung erfolgt über die im Elektronik-Modul integrierten Webseiten. Durch den bauseitigen Einsatz eines Wireless Routers in Verbindung mit dem Elektronik-Modul ist auch der drahtlose Zugriff über mobile Geräte wie Tablet oder Smartphone möglich.

Die Ethernet-Schnittstelle unterstützt 10 oder 100 Mbit/s Übertragungsgeschwindigkeit. Es sind zwei Ethernet-Anschlüsse integriert. Der integrierte 2 Port Switch ersetzt zusätzliche externe Switchbaugruppen. Um lange Durchlaufzeiten zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen nicht mehr als drei Geräte über den internen Switch durchzuschleifen. Bei mehreren Geräten ist die Verwendung einer zusätzlichen externen Switchbaugruppe vorzusehen. Der Anschluss erfolgt über Standard Ethernet-Verbindungskabel. Um bereits vorkonfektionierte Ethernetkabel mit Steckern verwenden zu können, sind zwei speziell M25 Kabelverschraubungen mit geschlitzten Dichtgummis und größeren Durchführungen installiert. Die Ethernetstecker können hier durchgeführt werden.

HINWEIS

In dieser Betriebsanleitung wird nicht auf die Installation und Inbetriebnahme in Verbindung mit Routern bzw. Wireless Routern eingegangen. Die Verantwortung liegt hier für beim Betreiber.

HINWEIS

- Aus Sicherheitsgründen sollte der Zugriff auf das Gerät nur autorisiertem Personal erlaubt sein.
- Dauerhafte unsichere Verbindungen über Internet oder WLAN sind nicht zulässig. Sichere Verbindungen können z. B. über einen VPN gesicherten Kommunikationskanal oder auch eine verschlüsselte WLAN-Verbindung eingerichtet werden.
- Das Elektronik-Modul unterstützt nur das unverschlüsselte Kommunikationsprotokoll „http“ und ist zum Betrieb in einem Intranet (geschlossenes Netzwerk) konzipiert (Kapitel 2.2 „IT-Sicherheit“).

Der Ethernet-Anschluss ist entsprechend IEEE 802.3 konzipiert. Es sind zwei 8P8C-Buchsen (häufig als RJ45-Buchse bezeichnet) eingebaut. Durch die Belegung kann der Anschluss an den HUB oder Switch mit einem 1:1-verdrahteten und geschirmten Patchkabel erfolgen.

Der direkte Anschluss an eine PC-Netzwerkkarte funktioniert mit einem Patchkabel (1:1) oder einem Crossoverkabel (gekreuzten Netzwerkkabel). In der 8P8C-Buchse sind die LEDs untergebracht. Diese zeigen die Interface-Zustände an.

LED-Bedeutung:

- **leuchtet grün:** Ethernet-Verbindung besteht
- **blinkt grün:** Daten werden übertragen
- **leuchtet nicht gelb:** 10 Base-T
- **leuchtet gelb:** 100 Base-T

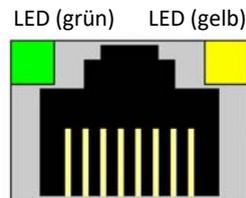


Abb. 4 Ethernet-Anschluss

Der Anschluss arbeitet in der Betriebsart Auto-Negotiation. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit und Full- oder Half-Duplex werden hierbei automatisch mit dem angeschlossenen Switch/HUB festgelegt.

4.3.1 Ethernet-Verbindung - Konfigurieren bei Installation im Netzwerk

Das Elektronik-Modul wird mit fest eingestellter IP-Adresse ausgeliefert. Alternativ kann das Elektronik-Modul auch mit DHCP konfiguriert werden. Die Ethernet-Einstellungen des Elektronik-Moduls können über das Menü „Einstellungen“ – „Netzwerk“ konfiguriert werden. Die Mac-Adresse wird im Menü „Information“ angezeigt.

Über eine Netzwerkverbindung wird zwischen dem PC oder Laptop mit Ethernet-Schnittstelle (10/100 MB/sec) und dem Elektronik-Modul eine Verbindung hergestellt.

Um das Elektronik-Modul in einem Netzwerk zu betreiben, ist die Netzwerkkonfiguration an das bestehende Netzwerk anzupassen. Die erforderlichen Informationen (IP-Adresse, Sub-Netzmaske) erhalten Sie vom Netzwerkadministrator vor Ort. Die Ihnen zugeteilte IP-Adresse und Sub-Netzmaske können Sie im Menü „Einstellungen“ – „Netzwerk“ konfigurieren.

HINWEIS

Um auf die Webansichten des DEPOLOX® 400 M zugreifen zu können, ist eine Netzwerkverbindung bzw. Verbindung über WLAN-Router erforderlich.

DEPOLOX® 400 M Werkseinstellung

IP-Adresse	192.168.200.11
Netzwerkmaske	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0

Webansicht über den Browser:

- 1 Browser starten, z.B. Firefox oder Internetexplorer.
- 2 IP-Adresse des Elektronik-Moduls eingeben, z.B. „http://192.168.200.11/“ (bei Werkseinstellung). Nach erfolgreicher Verbindung erscheint die Startseite des DEPOLOX® 400 M. Je nach Auflösung des Bediengerätes ordnen sich die Messwertfenster nebeneinander oder untereinander an. Es werden für jeden Messwert der Istwert, Messbereich, Sollwert sowie die Grenzwerte als Pfeile angezeigt. Die Betriebsart und Dosierausgabe für die verfügbaren Regler wird ebenfalls visualisiert.

4.3.2 Netzwerk-Direktverbindung konfigurieren

Wenn der DEPOLOX® 400 M nicht in ein Netzwerk integriert wird, kann über ein Netzwerkkabel zwischen einem PC oder Laptop mit Ethernet-Schnittstelle (10/100 MB/sec) und dem Elektronik-Modul eine Netzwerk-Direktverbindung hergestellt werden.

- 1 Elektronik-Modul über ein Netzwerkkabel mit PC oder Laptop verbinden.
- 2 Für den PC oder Laptop eine feste IP-Adresse und Netzwerkmaske (Kapitel 4.3.3) vergeben.
- 3 Browser starten, z.B. Firefox oder Internetexplorer.
- 4 IP-Adresse des Elektronik-Moduls „http://192.168.200.11“ (Werkseinstellung) im Adresseingabefeld eingeben. Nach erfolgreicher Verbindung erscheint die Startseite des DEPOLOX® 400 M.

HINWEIS

Das Elektronik-Modul und der PC oder Laptop müssen immer die gleiche Netzwerkmaske und eine IP-Adresse im gleichen IP-Adressbereich haben. Die IP-Adresse darf nicht identisch sein.

4.3.3 Netzwerkeinstellung unter Windows 10

Bei Windows 10 wird automatisch eine Netzwerkverbindung eingerichtet, sobald eine Netzwerkkarte im PC oder Laptop erkannt wird. Es muss nur noch eine feste IP-Adresse und eine Netzwerkmaske zugewiesen werden. Windows 10 erlaubt zwei verschiedene Konfigurationen festzulegen, z.B. wenn ein Laptop in verschiedenen Netzwerkkombinationen benutzt wird:

- Windows 10 mit statischer (fester) IP-Adresse
- Windows 10 mit einer alternativen Konfiguration, wenn ein DHCP-Server zur Verfügung steht

Die Netzwerkverbindung am PC oder Laptop kann unter „Einstellungen“ – „Netzwerk und Internet“ – „Ethernet“ – „Netzwerk- und Freigabecenter“ – „Ethernet“ konfiguriert werden. Im unteren Fenster können alle Netzwerk-Verbindungen kontrolliert und angepasst werden.

HINWEIS

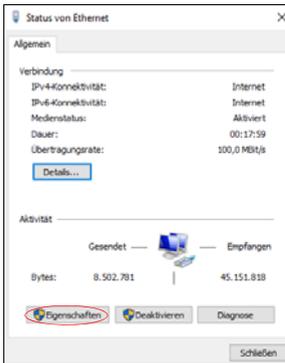
Ist der PC oder Laptop an einem Netzwerk angeschlossen, können weitere Elemente vorhanden sein, die nicht gelöscht oder verändert werden dürfen! Netzwerkadministrator kontaktieren!

Windows 10 mit statischer (fester) IP-Adresse

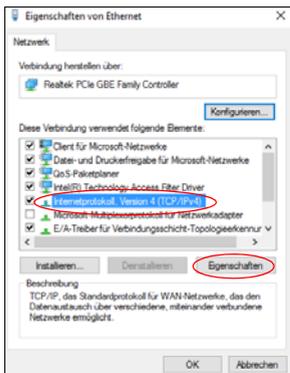
HINWEIS

Mit dieser Einstellung wird dem PC oder Laptop immer eine feste IP-Adresse vergeben.

- 1 Unter „Verbindungen:“ auf „Ethernet“ klicken. Menü „Status von Ethernet“ öffnet sich.



- 2 Schaltfläche „Eigenschaften“ anklicken.
- 3 Unter Menü „Eigenschaften von Ethernet“ das Element „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ auswählen. Es wird nur das Element „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ benötigt, alle anderen Elemente sind für den Betrieb nicht notwendig.



- 4 Schaltfläche „Eigenschaften“ anklicken, um das Element „Internetprotokoll Version 4(TCP/IPv4)“ zu konfigurieren.
- 5 „Folgende IP Adresse verwenden“ auswählen.



- 6 Feste IP-Adresse und Netzwerkmaske vergeben. Andere Einstellungen nicht verändern.
- 7 Zweimal Schaltfläche „OK“ anklicken, um die Eingabe zu bestätigen und zu speichern. Bei bestimmten Windows-Konfigurationen ist ein Neustart von Windows notwendig.

Windows 10 mit einer alternativen Konfiguration

Bei Windows 10 kann auch eine alternative Netzwerkconfiguration eingestellt werden.

- 1 Schritte 1 bis 4 ausführen, wie sie unter „Windows 10 mit statischer (fester) IP-Adresse“ beschrieben sind.
- 2 Schaltfläche „Alternative Konfiguration“ anklicken.
- 3 „Benutzerdefiniert“ auswählen.



- 4 Feste IP-Adresse und Netzwerkmaske vergeben. Andere Einstellungen nicht verändern.
- 5 Zweimal Schaltfläche „OK“ anklicken, um die Eingabe zu bestätigen und zu speichern. Bei bestimmten Windows-Konfigurationen ist ein Neustart von Windows notwendig.

4.4 Modbus TCP Schnittstelle

Die integrierte Ethernet Schnittstelle unterstützt die Datenkommunikation über Modbus TCP Protokoll. Es stehen unterschiedliche Datenpunkte für den Datenaustausch zur Verfügung (Kapitel 4.4.1).

Übertragungstechnik: Ethernet gemäß IEEE802.3

Anschluss: RJ45 Buchse intern

Kommunikation: Unterstützte Kommandos:

- FC03: Read Multiple Registers
- FC16: Write Multiple Registers
- FC06: Write Single Register

Das Elektronik-Modul arbeitet als Modbus TCP Slave (Server). Die Datenpakete werden als TCP/IP Datenpakete über die Ethernet Schnittstelle übertragen. Der Zugriff erfolgt über die Modbus-Register. Der für das Kommunikationsprotokoll Modbus TCP verwendete Port ist 502.

4.4.1 Datenformate

Die nachstehende Tabelle enthält die Datenformate, die bei der Übertragung der Prozessdaten verwendet werden:

Datentyp	Größe (Bit)	Vorzeichen	Wertebereich min.	Wertebereich max.
INT8	8	ja	-128	127
UINT8	8	nein	0	255
INT16	16	ja	-32.768	32.767
UINT16	16	nein	0	65.535
INT32	32	ja	-2.147.483.648	2.147.483.647
UINT32	32	nein	0	4.294.967.295
FLOAT	32 (8/23)* ¹	ja	$3.4 \cdot 10^{-38}$ ($-3.4 \cdot 10^{-38}$)	$3.4 \cdot 10^{38}$ ($-3.4 \cdot 10^{38}$)
ASCII	n * 8	nein	--	--

*¹ Exponent / Mantisse

Die nachfolgenden Grafiken enthalten die Byte-Reihenfolge in der die verschiedenen Datentypen im Speicher abgelegt bzw. übertragen werden.

Datentyp INT8 / UINT8

Beispiel an der Zahl 50 (32 hex):

Register X	
Byte 1	Byte 2
00 _H	32 _H
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 1 1 0 0 1 0
15	0

Datentyp INT16 / UINT16

Beispiel an der Zahl 12589 (312D hex):

Register X	
Byte 1	Byte 2
31 _H	2D _H
0 0 1 1 1 0 0 0	1 0 0 1 0 1 1 0 1
15	0

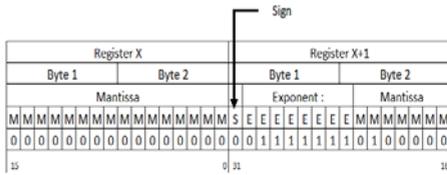
Datentyp INT32 / UINT32

Beispiel an der Zahl 1212117675 (483F72AB hex):

Register X		Register X+1	
Byte 1	Byte 2	Byte 1	Byte 2
72 _H	AB _H	48 _H	3F _H
0 1 1 1 0 0 1 0	1 0 1 0 1 0 1 1	0 1 0 0 1 0 0 0	0 0 1 1 1 1 1 1
15	31	31	36

Datentyp FLOAT

Die Float- bzw. Real-Werte werden gemäß dem IEEE754 Standard Format für 32 Bit Werte übertragen. Beispiel an der Zahl 1,25:
Hexadezimal: 3F A0 00 00 (0: +; 1: -)
Vorzeichen (S): 0
Exponent (E): 0111 1111
Mantisse (M): 010 0000 0000 0000 0000



Datentyp ASCII

Die Zeichen werden gemäß ASCII Codepage 437 übertragen. Beispiel "mg/l"

Register X		Register X+1	
Byte 1	Byte 2	Byte 1	Byte 2
67 _H	6D _H	6C _H	2F _H
'g'	'm'	'l'	'/'

4.4.2 Referenzliste

Die folgende Referenzliste enthält alle verfügbaren Datenpunkte bzw. Werte, welche über Modbus TCP gelesen bzw. geschrieben werden können.

HINWEIS

Es ist darauf zu achten, dass Schreibkommandos auf Variablen bzw. Modbus Register nicht zyklisch bzw. mehrfach immer wieder auf die gleichen Werte gesetzt werden. Ein permanentes Schreiben der Werte kann einen Geräteschaden (Speicher) verursachen.

Modbus Register DEPOLOX® 400 M

IP-Adresse des Gerätes, z.B. 192.168.200.11 Port: 502

Modbus Register	Bit	Typ	Anz. Byte	Zu-griff	Bezeichnung	Beschreibung
Systeminformation						
400001		ASCII	20	R	Systemname	z.B. "DEPOLOX 400 M"
400011		ASCII	10	R	Software Version	z.B. "V:1.00"
400016		ASCII	10	R	akt. Datum	z.B. "21.02.17"
400021		ASCII	6	R	akt.Uhrzeit	z.B. "13:16"
400024		ASCII	16	R	Seriennummer	
(Ch.1) Desinfektion - Messwert (DES-Sensor)						
400100		FLOAT	4	R	Messwert	
400102		ASCII	10	R	Messwert Einheit	"mg/l"
400107		FLOAT	4	R	Messbereich Anfang	
400109		FLOAT	4	R	Messbereich Ende	
400111		FLOAT	4	R	akt. Sollwert	im Messbereich
400113		FLOAT	4	R	akt. Dosierleist./Regelgröße Yout	0.0 - 100.0%
(Ch.2) pH/Fluorid - Messwert						
400115		FLOAT	4	R	Messwert	
400117		ASCII	10	R	Messwert Einheit	"pH / mg/l"
400122		FLOAT	4	R	Messbereich Anfang	
400124		FLOAT	4	R	Messbereich Ende	
400126		FLOAT	4	R	akt. Sollwert	im Messbereich
400128		FLOAT	4	R	akt. Dosierleist./Regelgröße Yout	0.0 - 100.0%

Modbus Register	Bit	Typ	Anz. Byte	Zu-griff	Bezeichnung	Beschreibung
(Ch.3) Redox - Messwert						
400130		FLOAT	4	R	Messwert	
400132		ASCII	10	R	Messwert Einheit	"mV"
400137		FLOAT	4	R	Messbereich Anfang	
400139		FLOAT	4	R	Messbereich Ende	
400141			4	R	-	
400143			4	R	-	
(Ch.4) Reserviert						
400145						
400147						
400152						
400154						
400156						
400158						
(Ch.5) Temperatur - Messwert						
400160		FLOAT	4	R	Messwert	
400162		ASCII	10	R	Messwert Einheit	"°C"; "°F"
400167		FLOAT	4	R	Messbereich Anfang	0,0°C; 32,0°F
400169		FLOAT	4	R	Messbereich Ende	50,0°C; 122,0°F
400171			4	R	--	
400173			4	R	--	
Statusmeldungen						
400300		UINT16	2	R	Alarmzustände	
	0				Alarm 1	1 = Alarm steht an
	1				Alarm 2	1 = Alarm steht an
	2				Alarm 3	1 = Alarm steht an
	3				Alarm 4	1 = Alarm steht an
	4				Alarm 5	1 = Alarm steht an
	5				Alarm 6	1 = Alarm steht an
	6				Alarm 7	1 = Alarm steht an
7				Alarm 8	1 = Alarm steht an	
400301		UINT16	2	R	Digital Eingänge	
	0				Messwasser Stopp - DI1	1 = DI aktiv (geöffnet)
	1				DI 2	1 = DI aktiv (geöffnet)
	2				DI 3	1 = DI aktiv (geöffnet)
	3				DI 4	1 = DI aktiv (geöffnet)
4				DI 5	1 = DI aktiv (geöffnet)	

Modbus Register	Bit	Typ	Anz. Byte	Zu-griff	Bezeichnung	Beschreibung
400302		UINT16	2	R	Relais Ausgänge	
	0				Relais K1	1 = Relais aktiv
	1				Relais K2	2 = Relais aktiv
	2				Relais K3	3 = Relais aktiv
	3				Relais K4	4 = Relais aktiv
	4				Relais K5	5 = Relais aktiv
	5				Relais K6	6 = Relais aktiv
400303		UINT16	2	R	---	
400304		UINT16	2	R	Betriebsart Regler 1 (Chlor)	
	0				Hand	
	1				Automatik	
	2				Regler Aus	
	3				Adaption läuft	
	4				--	
	5				Regler Stopp (Yout=0%)	
	6				Regler einfrieren (Yout=Yout)	
	7				Regler Yout=100%	
	8				--	
	9				--	
	10				--	
	11				Eco Mode Umschaltung	
12				Regler Standby		
400305						
400306						
400307						
400308						

Modbus Register	Bit	Typ	Anz. Byte	Zu-griff	Bezeichnung	Beschreibung
400310		UINT32	4	R	Fehlercode Chlor (Ch.1)	
	0				Nullpunkt Kalibrierung	1 = Fehler aktiv
	1				DPD Kalibrierung	1 = Fehler aktiv
	2				pH7 Kalibrierung	1 = Fehler aktiv
	3				pHX Kalibrierung	1 = Fehler aktiv
	4				Kalibrierfehler z.B. Redox	1 = Fehler aktiv
	5				Offset Kalibrierung	1 = Fehler aktiv
	6				--	
	7				Zellenfehler	1 = Fehler aktiv
	8				Werkskalibrierung Fehler	1 = Fehler aktiv
	9				--	
	10				--	
	11				Sollwertfehler	1 = Fehler aktiv
	12				Grenzwertfehler	1 = Fehler aktiv
	13				HOCL Fehler (Cl2++)	1 = Fehler aktiv
	14				--	
	15				Overfeed (max. Dosierzeit)	1 = Fehler aktiv
16				Adaption Fehler	1 = Fehler aktiv	
400314		UINT32	4	R	Fehlercode pH/Fluorid (Ch.2)	Kodierung s. Reg. 400310
400318		UINT32	4	R	Fehlercode Redox (Ch.3)	Kodierung s. Reg. 400310
400326		UINT32	4	R	Fehlercode Temperatur (Ch.5)	Kodierung s. Reg. 400310
(Ch.1) Desinfektion - Regelparameter (DES-Sensor)						
401000		FLOAT	4	RW	Sollwert (W)	im Messbereich
401002		FLOAT	4	RW	P-Anteil (Xp)	0 - 1000%
401004						
(Ch.2) pH/Fluorid - Regelparameter						
401006		FLOAT	4	RW	Sollwert (W)	im Messbereich
401008		FLOAT	4	RW	P-Anteil (Xp)	0 - 1000%
401010			4		--	
(Ch.3) Reserviert						
401012						
401014						
401018						
(Ch.4) Reserviert						
401018						
401020						
401022						

Modbus Register	Bit	Typ	Anz. Byte	Zu-griff	Bezeichnung	Beschreibung
(Ch.1) Desinfektion - Grenzwerte (DES-Sensor)						
401050		FLOAT	4	RW	Min. Wert 1	MB Anfang - Max 1
401052		FLOAT	4	RW	Max. Wert 1	Min 1 - MB Ende
401054		FLOAT	4	RW	Hysterese Wert 1	1 - 25 Digit
401056		FLOAT	4	RW	Min. Wert 2	MB Anfang - Max 2
401058		FLOAT	4	RW	Max. Wert 2	Min 2 - MB Ende
401060		FLOAT	4	RW	Hysterese Wert 2	1 - 25 Digit
(Ch.2) pH/Fluorid - Grenzwerte						
401062		FLOAT	4	RW	Min. Wert 1	MB Anfang - Max 1
401064		FLOAT	4	RW	Max. Wert 1	Min 1 - MB Ende
401066		FLOAT	4	RW	Hysterese Wert 1	1 - 25 Digit
401068		FLOAT	4	RW	Min. Wert 2	MB Anfang - Max 2
401070		FLOAT	4	RW	Max. Wert 2	Min 2 - MB Ende
401072		FLOAT	4	RW	Hysterese Wert 2	1 - 25 Digit
(Ch.3) Redox - Grenzwerte						
401074		FLOAT	4	RW	Min. Wert 1	MB Anfang - Max 1
401076		FLOAT	4	RW	Max. Wert 1	Min 1 - MB Ende
401078		FLOAT	4	RW	Hysterese Wert 1	1 - 25 Digit
401080		FLOAT	4	RW	Min. Wert 2	MB Anfang - Max 2
401082		FLOAT	4	RW	Max. Wert 2	Min 2 - MB Ende
401084		FLOAT	4	RW	Hysterese Wert 2	1 - 25 Digit
(Ch.4) Reserviert						
401086						
401088						
401090						
401092						
401094						
401096						
(Ch.5) Temperatur - Grenzwerte						
401098		FLOAT	4	RW	Min. Wert 1	MB Anfang - Max 1
401100		FLOAT	4	RW	Max. Wert 1	Min 1 - MB Ende
401102		FLOAT	4	RW	Hysterese Wert 1	1 - 25 Digit
401104		FLOAT	4	RW	Min. Wert 2	MB Anfang - Max 2
401106		FLOAT	4	RW	Max. Wert 2	Min 2 - MB Ende
401108		FLOAT	4	RW	Hysterese Wert 2	1 - 25 Digit

5. Installation

5.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind je nach gewählter Ausführung enthalten:

- Elektronik-Modul 400 M (Modulbezeichnung E02)
- Durchfluss-Modul (Modulbezeichnung D02) oder Schrägsitz-Druckflussarmatur
 - DEPOLOX® 5 C
 - drucklose oder druckfeste Ausführung
 - VariaSens C
 - drucklose oder druckfeste Ausführung
- Schrägsitz-Druckflussarmatur
 - drucklose Ausführung
- Sensor-Messmodule:
 - TC3 (Gesamtchlor)
 - FC2 (freies Chlor)
 - CD7 (Chlordioxid)
 - OZ7 (Ozon)
 - pH
 - Redox
 - Fluorid
- LED-Leuchtstab (vorverdrahtet)
- Multi-Sensor (vorverdrahtet)
- Hutschiene
- Montagezubehör
- Betriebsanleitung

5.2 Transport und Lagerung

Transport

Das Messsystem für Trinkwasser DEPOLOX® 400 M wird in einer handelsüblichen Verpackung versandt. Beim Transport ist der verpackte DEPOLOX® 400 M sorgsam zu behandeln, es darf nicht feuchter Witterung oder Nässe ausgesetzt werden.

Prüfen Sie, ob die Transportverpackung unbeschädigt ist. Melden Sie Schäden sofort beim Transportunternehmen, ansonsten geht Ihr Anspruch auf Schadenersatz verloren.

Ist eine Komponente beschädigt, nehmen Sie bitte sofort Kontakt mit Ihrem Vertragspartner auf.

Bewahren Sie die Verpackung auf, bis das System ordnungsgemäß in Betrieb genommen ist.

Lagerung

Elektronik-Modul, Durchfluss-Modul, Schrägsitz-Druckflussarmatur und Sensoren sind trocken und ohne Wasserrückstände an einem trockenen, witterungsgeschützten Ort zu lagern.

Außerbetriebnahme

Der DEPOLOX® 400 M darf ausschließlich durch geschultes und autorisiertes Fachpersonal außer Betrieb genommen werden.

5.3 Anforderungen an die Umgebung

HINWEIS

Ein einwandfreier, sicherer Betrieb ist nur gewährleistet, wenn die Anforderungen an die Umgebung erfüllt werden. Gültige nationale und lokale Vorschriften beachten!

- DEPOLOX® 400 M muss vor Feuchtigkeit, Regen, Frost, Hitzeeinwirkungen sowie direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden und darf nicht im Freien montiert werden.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen entzündliche Gase, Dämpfe oder Stäube oder leitfähige Stäube vorhanden sind.
- Keinen starken Schocks oder Vibrationen aussetzen.
- Raumluft darf nicht kondensierend sein.

5.4 Mechanische Installation

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bzw. Schaden an der Anlage!

- Nur autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal darf den DEPOLOX® 400 M installieren.
- Sämtliche Elektroarbeiten am DEPOLOX® 400 M dürfen ausschließlich von autorisierten und qualifizierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- Veränderungen, die über das hinausgehen, was in dieser Betriebsanleitung beschrieben ist, sind nicht zulässig.

HINWEIS

- Durchfluss-Modul links neben dem Elektronik-Modul montieren.
- Über dem Durchfluss-Modul mindestens 250 mm Freiraum für die Sensoren-Handhabung vorsehen.
- Schrauben und Dübel für das Befestigen an einer Massivbauwand sind im Lieferumfang enthalten.
- Linsenkopfschrauben und Dübel für das Befestigen an einer Massivbauwand sind im Lieferumfang enthalten.
- Bei Montage an einer geeigneten Leichtbauwand, muss entsprechendes Befestigungsmaterial verwendet werden. Dieses ist nicht im Lieferumfang enthalten!
- Das Elektronik-Modul eignet sich nicht für den elektrischen Anschluss mit fest installierten Kabelrohren. Entsprechen die Kabelverschraubungen nicht den örtlichen Installationsvorschriften, müssen diese durch geeignete ersetzt werden.
- Bei örtlich getrennter Installation von Elektronik- und Durchfluss-Modul ist ein optionales Sensor-Verlängerungskabel erforderlich. Die Länge von 50 m darf nicht überschritten werden.
- Wenn ein Sensor-Verlängerungskabel verwendet wird, muss je ein Impedanzwandler auf den pH-, Redox- und Fluorid-Sensor aufgeschraubt werden. Der Impedanzwandler formt das sehr hochohmige Elektrodensignal in ein niederohmiges Signal um. Die eingebaute Batterie hat eine Lebensdauer von ca. 5 Jahre. Batteriewechsel durch Evoqua Water Technologies GmbH.

- 1 Montage der Module (Kapitel 5.5)
 - Durchfluss- und Elektronik-Modul mit oder ohne Hutschiene
 - Montage der Schrägsitz-Durchflussarmatur
- 2 Gehäusedeckel des Durchfluss-Moduls abnehmen (Kapitel 5.6).
- 3 Optionalen Schmutzfänger installieren (Kapitel 5.7).
- 4 Messwasserzulauf anschließen (Kapitel 5.8).
 - mit Schlauchanschluss
 - mit fester Verrohrung

- 5 Messwasserablauf anschließen (Kapitel 5.9).
- 6 VariaSens C vorbereiten (Kapitel 5.11)
 - Feinfilter einbauen
- 7 DEPOLOX® 5 C vorbereiten (Kapitel 5.10)
 - Filzring entfernen
 - Transportstopfen entfernen und ersetzen
 - Elektroden-Reinigungssand einfüllen
- 8 Sensoren, LED-Leuchtstab und Multi-Sensoren einbauen (Kapitel 5.12).
- 9 Kalibrierhilfen einbauen (Kapitel 5.12.2).
- 10 Sensoren anschließen (Kapitel 5.13)
- 11 Gehäusedeckel aufsetzen (Kapitel 5.6).

5.5 Montage der Module

Das Elektronik- und das Durchfluss-Modul kann mit und ohne Hutschiene montiert werden. Maßzeichnung Kapitel 5.5.3.

5.5.1 Mit Hutschiene

- 1 Hutschiene mit den Dübeln und Schrauben (im Lieferumfang) an einer Massivbauwand befestigen.
- 2 Elektronik-Modul rechts bündig an der Hutschiene einhängen.
- 3 Elektronik-Modul unten an den Halterungen mit den Dübeln und Schrauben an der Massivbauwand befestigen.
- 4 Durchfluss-Modul links neben dem Elektronik-Modul an der Hutschiene einhängen.
- 5 Durchfluss-Modul unten an den Halterungen mit den Dübeln und Schrauben an der Massivbauwand befestigen.

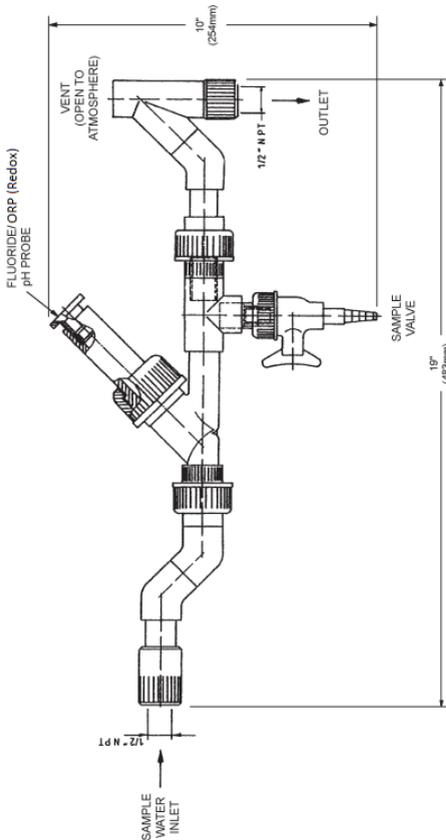
5.5.2 Ohne Hutschiene

Die Maße für das Bohrbild sind auf der Rückseite des Kunststoffgehäuses.

- 1 Linsenkopfschrauben mit Dübeln (im Lieferumfang) an der Massivbauwand montieren.
- 2 Elektronik-Modul an den Linsenkopfschrauben einhängen.
- 3 Elektronik-Modul unten an den Halterungen mit den Dübeln und Schrauben an der Massivbauwand befestigen.
- 4 Durchfluss-Modul an den Linsenkopfschrauben einhängen.
- 5 Durchfluss-Modul unten an den Halterungen mit den Dübeln und Schrauben an der Massivbauwand befestigen.

5.5.4 Schrägsitz-Durchflussarmatur

- 1 Schrägsitz-Durchflussarmatur unterhalb des Elektronik-Moduls mittels Montageschellen (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Massivbauwand anschrauben.



5.6 Gehäusedeckel abnehmen bzw. aufsetzen

5.6.1 Durchfluss-Modul

Abnehmen

- Beide Entriegelungsknöpfe (A) drücken und Gehäusedeckel vorsichtig nach vorne abnehmen.

Aufsetzen

- Gehäusedeckel unten am Gehäuse ansetzen und vorsichtig nach oben drücken bis der Gehäusedeckel an den Entriegelungsknöpfen einrastet.

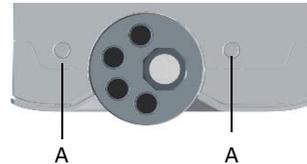


Abb. 1 Ansicht Gehäusedeckel oben

A Entriegelungsknöpfe

5.6.2 Elektronik-Modul

Abnehmen

- 1 Die vier Schrauben am Gehäusedeckel lösen.
- 2 Gehäusedeckel vorsichtig abnehmen.
- 3 Gehäusedeckel an den Halterungen (A) am Grundgehäuse einhängen.

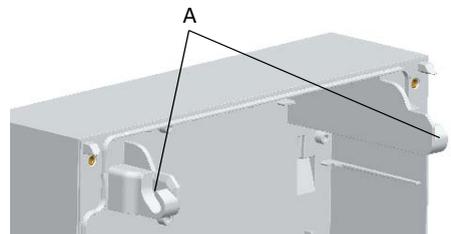


Abb. 2 Ausschnitt Gehäusedeckel

A Halterung

Aufsetzen

- 1 Gehäusedeckel vorsichtig auf das Grundgehäuse aufsetzen.
- 2 Die vier Gehäuseschrauben handfest anziehen (mit einem maximalen Drehmoment von $0,7 \text{ Nm} \pm 0,15 \text{ Nm}$).

5.7 Schmutzfänger installieren (optional)

- 1 Verschraubung am Messwasserzulauf mit Absperrkugelhahn (A) lösen (Gewindeanschluss G 1/2" A).
- 2 Schmutzfänger mit Rohrschelle (B) anschließen.
- 3 Messwasserzulauf (C) anschließen.

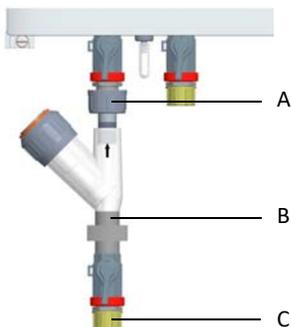


Abb. 3 Ausschnitt Schmutzfänger gerade

- A Verschraubung am Messwasserzulauf mit Absperrkugelhahn
 B Schmutzfänger mit Rohrschelle
 C Messwasserzulauf

5.8 Messwasserzulauf anschließen

HINWEIS

Keine wasserführenden Leitungen aus Kupferrohr installieren. Diese verfälschen die Messung.

Beim Anschluss muss folgendes beachtet werden:

- Messwasserzulauf so wählen, dass eine repräsentative Wasserprobe und ein ständiger, blasenfreier Messwasserfluss, sowie ein konstanter pH-Wert (im Bereich von 6 bis 8 pH) gewährleistet ist.
- Messwasserzulauf mit Schlauchanschluss oder mit fester Verrohrung.
- Um lange Streckentotzeiten zu vermeiden, müssen die Leitungen im Messwasserzulauf möglichst kurz sein und keinen großen Leitungsquerschnitt haben. Lange Steckentotzeiten verschlechtern die Regelqualität!

- Druck im Messwasserzulauf muss immer im Bereich von min. 0,25 bis max. 3,0 bar liegen. Dabei muss der Druck im Messwasserzulauf grundsätzlich um 0,25 bar höher sein als im Messwasserablauf.
- Bei einem Vordruck unter 0,25 bar ist eine optionale Druckerhöhungspumpe zu verwenden.
- Bei einem Vordruck über 3,0 bar ist ein optionaler Druckminderer vorzusehen.
- Um Schmutzteilchen abzuhalten, ist am Messwasserzulauf ein optionaler Schmutzfänger mit einer Maschenweite von 0,5 mm vorzusehen (Kapitel 5.7).

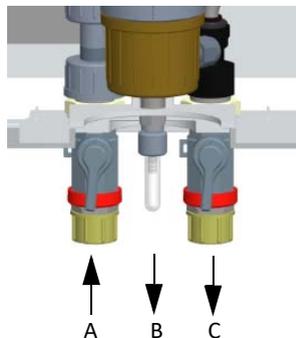


Abb. 4 Ausschnitt Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C, druckfeste Ausführung

- A Messwasserzulauf mit Absperrkugelhahn
 B Probeentnahme-Einheit (Entleerung an der Entleerungsschraube)
 C Messwasserablauf mit Absperrkugelhahn

5.8.1 Mit Schlauchanschluss

HINWEIS

Die Dichtheit der Schlauchverschraubung ist nur gewährleistet, wenn folgende Montageschritte beachtet werden!

- 1 Überwurfmutter (C) an der Schlauchverschraubung lösen.
- 2 Schlauch (D) bis zum Anschlag auf die Schlauchtülle (A) stecken.
- 3 Klemmring (B) soweit aufschieben, bis die Überwurfmutter (C) auf dem Anschlussgewinde greift.

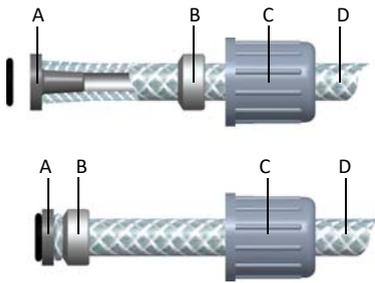


Abb. 5 Ausschnitt Schlauchverschraubung

- A Schlauchtülle
 B Klemmring
 C Überwurfmutter
 D Schlauch

5.8.2 Mit fester Verrohrung

HINWEIS

Die Messwasserverrohrung ohne mechanische Spannungen verlegen.

- 1 Messwasserverrohrung an dem Anschluss-Gewinde (Gewindeanschluss G 1/2" A) des Kugelhahnes anschließen.

5.9 Messwasserablauf anschließen

HINWEIS

Keine wasserführenden Leitungen aus Kupferrohr installieren. Diese verfälschen die Messung.

5.9.1 Drucklose Ausführung

- 1 Bei der drucklosen Ausführung darf im Zellenkörper kein Gegendruck aufgebaut werden.
- 2 Messwasserablauf muss offen sein. Wir empfehlen einen Trichter über dem Ablauf vorzusehen.
- 3 Messwasserablauf muss so verlegt werden, dass keine Hebewirkung auftreten kann.

5.9.2 Druckfester Ausführung

- 1 Die Entleerungsschraube (Probeentnahme-Einheit) muss immer geschlossen sein.
- 2 Bei der druckfesten Ausführung darf am Messwasserablauf ein Gegendruck von maximal 1,5 bar anstehen, siehe Kapitel 3.7.2. und 3.8.2.

5.10 Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C vorbereiten

5.10.1 Filzring entfernen

Um das Diaphragma im Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C feucht zu halten und ein Auskristallisieren der Elektrolytlösung zu verhindern, ist im Zwischenraum von Elektrolytvorratsbehälter und Elektrode ein feuchter Filzring zur Lagerung eingelegt.

⚠ VORSICHT

Vor der Erstinbetriebnahme des Durchfluss-Moduls DEPOLOX® 5 C muss der Filzring zur Befechtung der Diaphragmen entfernt werden.

- 1 Rändelmutter (A) am Deckel des Elektrolytvorratsbehälters abschrauben.
- 2 Gesamte Elektrodeneinheit nach unten aus dem Zellenkörper ausdrücken.
- 3 Filzring (B) zwischen Elektrolytvorratsbehälter und Elektrode entfernen.
- 4 Gesamte Elektrodeneinheit wieder in den Zellenkörper einbauen. Mit Hilfe des Positionierstiftes ist auf die exakte Positionierung im Zellenkörper zu achten.
- 5 Gesamte Elektrodeneinheit nach oben drücken.
- 6 Rändelmutter wieder auf den Elektrolytvorratsbehälter aufschrauben.

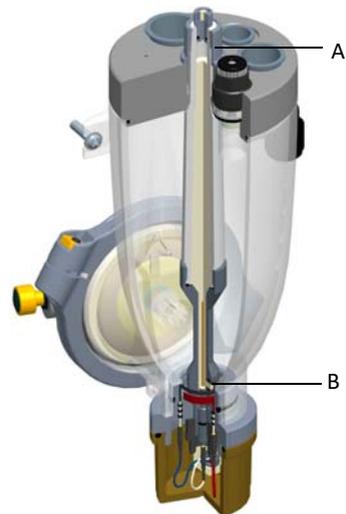


Abb. 6 Querschnitt Zellenkörper

- A Rändelmutter
 B Filzring

5.10.2 Transportstopfen entfernen und ersetzen

HINWEIS

Vor der Erstinbetriebnahme des Durchfluss-Moduls DEPOLOX® 5 C muss der Transportstopfen des Elektrolytvorratsbehälters entfernt und durch den beigelegten Betriebsstopfen ersetzt werden.

DEPOLOX® 5 C drucklose Ausführung

- 1 Gelben Schutzstopfen des Elektrolytvorratsbehälters herausnehmen.
- 2 Transportstopfen durch den beigelegten Betriebsstopfen ersetzen.

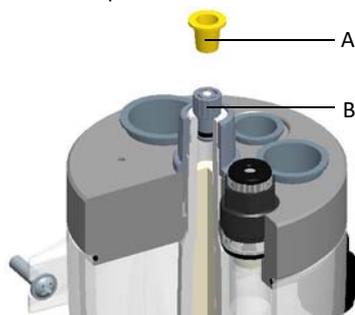


Abb. 7 Ausschnitt Zellenkörperdeckel

- A Schutzstopfen (gelb)
 B Betriebsstopfen (mit weißem Entlüftungstab)

DEPOLOX® 5 C druckfeste Ausführung

⚠ VORSICHT

Während dem Betrieb immer Schutzstopfen verwenden.

- 1 Rändelmutter abschrauben.
- 2 Langen Transportstopfen (A) des Elektrolytvorratsbehälters entfernen und diesen durch den beiliegenden kurzen Betriebsstopfen (B) ersetzen.
- 3 Rändelmutter aufschrauben.

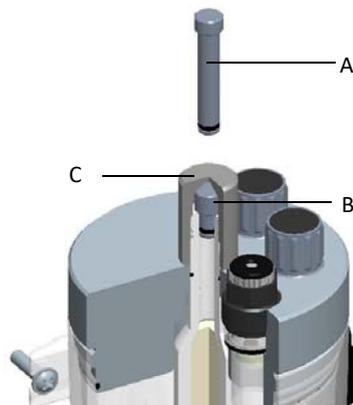


Abb. 8 Ausschnitt Zellenkörperdeckel

- A Transportstopfen (lang)
 B Betriebsstopfen (kurz)
 C Rändelmutter

5.10.3 Elektroden-Reinigungssand einfüllen

Der Elektroden-Reinigungssand (W3T158743) wird in einer Plastikflasche geliefert. Die Verschlusskappe dient als Messbecher.

- 1 Absperrkugelhahn am Messwasserzulauf schließen.
- 2 Absperrkugelhahn am Messwasserablauf bei der druckfesten Ausführung schließen.
- 3 Bei der drucklosen Ausführung einen Verschlussstopfen oder Sensor am Zellenkörperdeckel herausnehmen.
- 4 Bei der druckfesten Ausführung den Schutzstopfen oder Sensor am Zellenkörperdeckel herausnehmen.
- 5 Die Verschlusskappe (Plastikflasche) des Reinigungssand zu einem Drittel füllen und über die Aufnahmebohrung eines Sensors in den Zellenkörper einfüllen (ca. $1/3 \text{ cm}^3$ Reinigungssand).

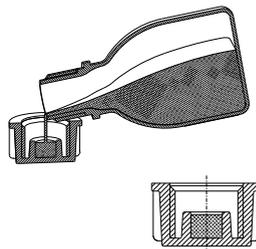


Abb. 9 Ausschnitt Plastikflasche

- 6 Darauf achten, dass die Öffnung und das Gewinde sauber sind, ggf. mit destilliertem Wasser ausspülen.
- 7 Verschlussstopfen bzw. Sensor am Zellenkörperdeckel einstecken.
- 8 Absperrkugelhahn am Messwasserzulauf öffnen.
- 9 Bei der druckfesten Ausführung Absperrkugelhahn am Messwasserablauf öffnen.

5.11 Durchfluss-Modul VariaSens C vorbereiten

HINWEIS

Die Verwendung eines Feinfilters ist nur beim Einsatz von Membransensoren vorgeschrieben.

- 1 Beide Rändelmuttern (B) lösen.
- 2 Gesamte Filtereinheit (A) herausnehmen.
- 3 Feinfilter (D) in die Filtereinheit eindrücken. Auf den korrekten Sitz des O-Ringes (C) achten.
- 4 Gesamte Filtereinheit (A) einbauen. Richtige Einbaulage beachten (oben/unten).
- 5 Rändelmuttern (B) festdrehen.

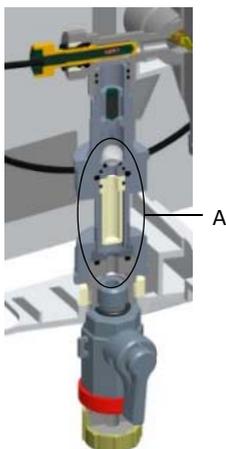


Abb. 10 Ausschnitt Durchfluss-Modul VariaSens C

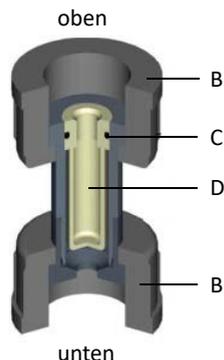


Abb. 11 Querschnitt Filtereinheit

- A *gesamte Filtereinheit*
 B *Rändelmuttern*
 C *O-Ring*
 D *Feinfilter*

5.12 Sensoren einbauen

5.12.1 Sensoren ins Durchfluss-Modul einbauen

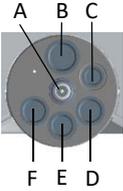
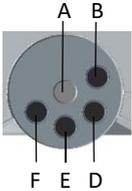
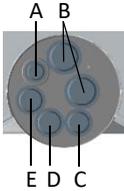
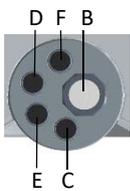
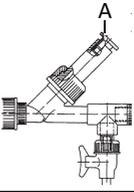
Die Sensoren werden in die Aufnahmebohrung des Zellenkörperdeckels eingesteckt bzw. eingeschraubt.

HINWEIS

- Bei der druckfesten Ausführung müssen die Sensoren eingeschraubt bzw. gegen Ausdrücken gesichert werden.
- Sensoren müssen entsprechend vorbereitet sein.
- Abgenommene Wässerungskappe bzw. Transportbehälter für späteren Gebrauch aufbewahren.
- Betriebsanleitungen der Sensoren beachten!

- 1 Drucklose Ausführung: Verschlussstopfen aus der Aufnahmebohrung des Zellenkörperdeckels nehmen.
- 2 Druckfeste Ausführung: Schutzstopfen aus der Aufnahmebohrung des Zellenkörperdeckels herausschrauben.
- 3 pH- oder Redox-Sensor aus dem Transportbehälter (KCl-Behälter mit Standfuß) entnehmen.
- 4 Vorbereitete Sensoren in die entsprechende Aufnahmebohrung einbauen.

Sensoren-Bestückung

DEPOLOX® 5 C drucklose Ausführung	DEPOLOX® 5 C druckfeste Ausführung	VariaSens C drucklose Ausführung	VariaSens C druckfeste Ausführung	Schrägsitz- Durchfluss- armatur drucklose Ausführung
				
<p>A 3-Elektrodenmesszelle (freies Chlor)</p> <p>B Blindstopfen</p> <p>C Fluorid-Sensor (nur bei druckloser Ausführung)</p> <p>D pH-Sensor</p> <p>E LED-Leuchtstab</p> <p>F Redox-Sensor</p>		<p>A Fluorid-Sensor (nur bei druckloser Ausführung)</p> <p>B Membransensoren TC3, FC2, CD7, OZ7</p> <p>C LED-Leuchtstab</p> <p>D Redox-Sensor</p> <p>E pH-Sensor</p> <p>F Blindstopfen</p>		<p>A pH-, Redox oder Fluorid-Sensor</p>

5.12.2 Kalibrierhilfen einbauen

Zwei Kalibrierhalteklammern sind im Gehäuse- deckel des DEPOLOX® 5 C oder VariaSens C untergebracht. Diese werden seitlich an der Rückseite des Durchfluss-Moduls eingeschoben. Halteklammer mit Kunststoffeinlege- teil für Sensoren in die obere Haltevorrichtung (A) einschieben. Die zweite Halteklammer ist zur Fixierung der Kalibrierlösung bzw. Pufferlö- sung. Für die Lösung im Beutel die Halteklammer in die obere Position der unteren Haltevorrichtung (B) schieben. Für den Becher die darunterliegende Position (C) wählen.

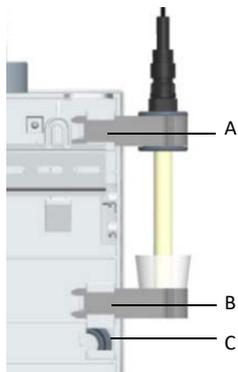
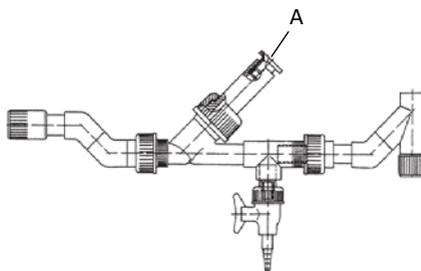


Abb. 12 Rückseite Durchfluss-Modul

- A obere Haltevorrichtung für Sensor-
aufnahme
- B Position Haltevorrichtung für Beutel
- C Position Haltevorrichtung für Becher

5.12.3 Sensor in Schrägsitz-Durch-
flussarmatur einbauen

- 1 pH-, Redox- oder Fluorid-Sensor in die Sensoraufnahme einbauen.
- 2 Klemmmutter anziehen, um den Elektro-
denschaft zu halten.

Abb. 13 Ausschnitt Schrägsitz-Durchfluss-
armatur

A Sensoraufnahme

5.13 Sensoren anschließen

HINWEIS

- Die Sensorkabelverschraubungen am Elektronik-Modul sind Sonderschraubungen und sind bereits werksseitig mit speziellen Dichteinsätzen bestückt.
- Werksseitig sind zur Abdichtung Verschlussbolzen in den Kabelverschraubungen, die bei der Installation entfernt werden müssen, um die entsprechenden Sensorkabel einzubauen.

Das bzw. die Ethernetkabel werden über die Kabelverschraubungen mit Steckverbindern (A, größere Öffnung) verbunden. Es sind maximal zwei Kabel mit beiliegendem zweifach Dichteinsatz möglich. Die anderen Kabelverschraubungen sind zur freien Verwendung. Mehrfachdichteinsätze (4x5 mm, 2x6 mm) liegen dem Zubehör bei.

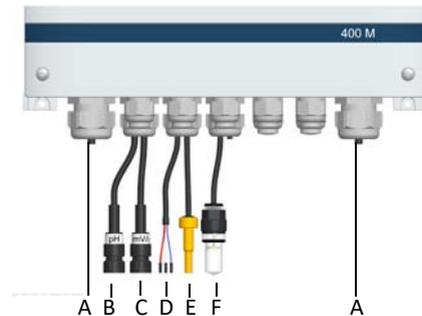


Abb. 14 Ausschnitt Elektronik-Modul - Kabelverschraubungen

- A Kabelverschraubung für Ethernetkabel
 B pH- oder Fluorid-Sensor
 C Redox-Sensor
 D DEPOLOX® 5 C oder VariaSens C bzw. Membransensoren
 E Multi-Sensor
 F LED-Leutstab

5.13.1 Sensor ans Durchfluss-Modul anschließen

- 1 Roten Dichtstopfen (an Position A) entfernen.
- 2 Multi-Sensor am Durchflussregelventil (an Position A) einstecken.

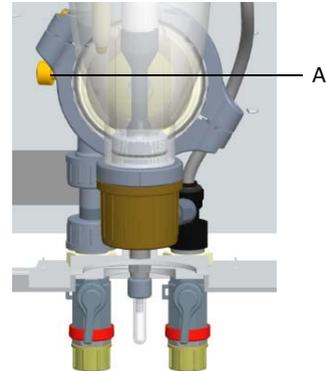


Abb. 15 Ausschnitt Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C, druckfeste Ausführung

- 3 Sensorkabel der 3-Elektrodenmesszelle bzw. des Membransensors durch die vorgesehene Kabelverschraubung ins Elektronik-Modul einführen.
- 4 Sensorkabel der 3-Elektrodenmesszelle bzw. des Membransensors gemäß Anschlusspläne (Kapitel 9.) an das Elektronik-Modul anschließen.

HINWEIS

Das Sensorkabel der 3-Elektrodenmesszelle (DEPOLOX® 5 C) ist bereits vorverdrahtet.

WRK	Arbeits-elektrode	roter Punkt	rotes Kabel
CNT	Gegen-elektrode	blauer Punkt	blaues Kabel
Ref	Referenz-elektrode	-	weißes Kabel

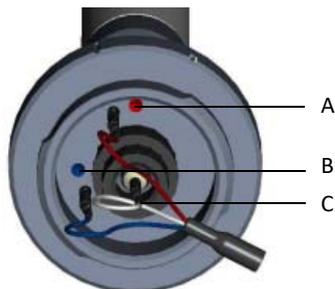


Abb. 16 Ausschnitt 3-Elektrodenmesszelle - farbige Markierung der Elektrodenanschlüsse am DEPOLOX® 5 C

- A Arbeitselektrode (rotes Kabel)
 B Gegenelektrode (blaues Kabel)
 C Referenzelektrode (weißes Kabel)

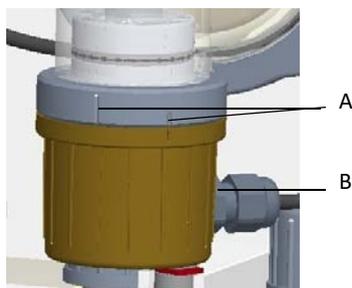


Abb. 17 Ausschnitt Verschlusskappe Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C

- A Markierungen zum Öffnen bzw. Schließen der Verschlusskappe
 B M12 Verschraubung

- 5 LED-Leuchtstab in die Aufnahmebohrung des Zellenkörperdeckels einbauen.
- 6 pH-, Redox- bzw. Fluorid-Sensorkabel durch die vorgesehene Kabelverschraubung ins Elektronik-Modul einführen.
- 7 Sensorkabel des pH-, Redox- bzw. Fluorid-Sensors gemäß Anschlusspläne (Kapitel 9.) an das Elektronik-Modul anschließen.

5.13.2 Sensor an die Schrägsitz-Durchflussarmatur anschließen

- 1 pH-, Redox- bzw. Fluorid-Sensorkabel durch die vorgesehene Kabelverschraubung ins Elektronik-Modul einführen.
- 2 Sensorkabel des pH-, Redox- bzw. Fluorid-Sensors gemäß Anschlusspläne (Kapitel 9.) an das Elektronik-Modul anschließen.

5.14 Elektrische Installation

⚠ GEFAHR

Verletzungs- bzw. Lebensgefahr!

Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein. Das Elektronik-Modul muss vor dem Öffnen spannungsfrei geschaltet sein.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr bzw. Schaden am Gerät!

- Nur autorisiertes und qualifiziertes Elektro-Fachpersonal darf den DEPOLOX® 400 M installieren und das Gehäuse öffnen.
- Elektronik-Modul nur in spannungsfreiem Zustand verdrahten.
- Elektronik-Modul entsprechend dem Anschlussplan (Kapitel 9.) und den geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften anschließen.
- Elektronik-Modul darf nur mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden und muss mit dem Schutzleiter verbunden sein.
- Veränderungen, die über das hinausgehen, was in dieser Betriebsanleitung beschrieben ist, sind nicht zulässig.
- Hohe Temperaturen an den Klemmen der Relais und der Netzversorgung! Bei hohen Umgebungstemperaturen können hohe Temperaturen an den Klemmen auftreten, für die die angeschlossenen Kabel ausgelegt sein müssen.

Umgebungstemperatur <30°C:

Kabel temperaturbeständig bis mindestens 60°C

Umgebungstemperatur <40°C:

Kabel temperaturbeständig bis mindestens 70°C

Umgebungstemperatur >40°C:

Kabel temperaturbeständig bis mindestens 80°C

HINWEIS

- Elektronik-Modul eignet sich nicht für den elektrischen Anschluss mit fest installierten Kabelrohren.
- Entsprechen die Kabelverschraubungen nicht den örtlichen Installationsvorschriften, müssen diese durch geeignete ersetzt werden.

HINWEIS

- Elektronik-Modul ist mit einem flexiblen Spannungs-Versorgungseingang ausgestattet und akzeptiert AC-Spannungen von 100 bis 240 Volt. Bei der Auslegung ist der Stromverbrauch zu beachten (Kapitel 3.11.1).

**WARNUNG****Verletzungsgefahr bzw. Schaden am Gerät!**

- Der DEPOLOX® 400 M besitzt keinen Netzschalter und ist in Betrieb, sobald die Versorgungsspannung anliegt. Deshalb muss ein externer Schalter bzw. Schutzschalter mit eindeutig erkennbarer „Aus“-Schaltstellung vorgesehen werden.
- Leitungsquerschnitt für die Netzeingangsseite mindestens 0,75 mm² (AWG 18), Netzsicherung bauseits 6 A bei 100 bis 240 V AC Versorgung.
- Beim Anschließen von Anlagenkomponenten (z. B. Geräte, Motoren, Pumpen) sowie bei der Eingabe von Betriebsdaten müssen die Anlagenkomponenten ausgeschaltet sein, um ein unkontrolliertes Anlaufen oder eine Fehlfunktion zu vermeiden.
- Wenn Geräte an der internen Spannungsversorgung (z.B. Dosiergeräte) oder über feste Anschlussleitungen (z.B. Steckverbindungen) angeschlossen werden, darf die Stromaufnahme nicht größer als 6 A insgesamt sein.

- Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls abnehmen.
- Spannungsversorgung gemäß Anschlussplan (Kapitel 9.) anschließen.

HINWEIS

Es muss auf die korrekte Polarität der Spannungsanschlüsse geachtet werden, sowie auf die korrekte Auslegung der Leitungsquerschnitte (Kapitel „3.11.1 - Stromaufnahme“).

- Sensor-Messmodul Redox installieren (Kapitel 5.14.1).
- CPU-Board gemäß Anschlussplan (Kapitel 9.) anschließen.

HINWEIS

Sicherstellen, dass alle Kabelverschraubungen korrekt installiert sind.

- Gehäusedeckel aufsetzen.
- Anschließend den DEPOLOX® 400 M in Betrieb nehmen (Kapitel 5.15).

5.14.1 Sensor-Messmodul Redox

- Elektronik-Modul spannungsfrei schalten.
- Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls abnehmen.
- Redox-Sensorkabel durch die Kabelverschraubung zusammen mit dem pH-Sensorkabel mit Zweifachdichteinsatz durchführen.
- Sensorkabel an der Redox-Sensorkarte (A) anschließen.
- Sensorkarte im Mod1 Steckplatz (B) einstecken. Darauf achten, dass die Halter einrasten. Sensorkabel nach oben um das Sensormodul zur Kabelverschraubung führen.
- Gehäusedeckel des Durchfluss-Moduls abnehmen.
- Redox-Sensor ins Durchfluss-Modul einbauen. Zuvor den Blindstopfen entfernen (Position beachten)!
- Sensorkabel durch die Bohrung unten in das Gehäuse des Durchfluss-Moduls einführen und nach oben zum Sensor durchführen.
- Sensorkabel am Redox-Sensor anschließen.
- Gehäusedeckel aufsetzen.
- Versorgungsspannung einschalten.

HINWEIS

Die Sensorkarte wird automatisch erkannt und der Redox-Messwert wird angezeigt.

- Redox-Sensor kalibrieren.
- Grenzwerte einstellen bzw. Einstellungen Redox vornehmen.

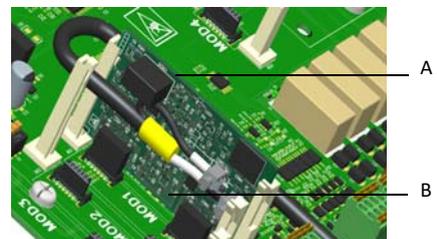


Abb. 18 Ausschnitt Sensor-Messmodul Redox mit Sensorkabel im Steckplatz

- A Redox-Sensorkarte
B Mod1 Steckplatz

5.15 Inbetriebnahme

GEFAHR

Verletzungs- bzw. Lebensgefahr!

Der DEPOLOX® 400 M darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten betrieben werden.

VORSICHT

Verletzungsgefahr bzw. Schaden am Gerät!

- Für eine sichere und erfolgreiche Inbetriebnahme sind Kenntnisse der angeschlossenen Geräte und Maschinen erforderlich hinsichtlich Bedienung, elektrischer Anschlusswerte, Mess-Signalen, Kabelbelegung, Absicherung sowie der zu beachtenden Sicherheitsbestimmungen.
- Die Inbetriebnahme des DEPOLOX® 400 M darf deshalb nur von qualifiziertem und autorisiertem Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.
- Falsch angeschlossene Geräte können beim Einschalten oder im Betrieb beschädigt oder zerstört werden oder Fehlfunktionen anderer Einrichtungen verursachen.
- Achten Sie darauf, dass Messleitungen und Steuerleitungen nicht verwechselt werden oder miteinander Kontakt haben.
- Keine Leitungen, die unter Spannung stehen, anschließen oder lösen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr bzw. Schaden am Gerät!

- Bei Anschluss des DEPOLOX® 400 M an die Versorgungsspannung ist eine Vorsicherung 6A in der Netzzuleitung vorzusehen.

- Sensoren mit dem Elektronik-Modul verbunden.
- Elektronik-Modul elektrisch nach Anschlussplan und örtlichen Vorschriften verdrahtet.
- Alle Transportsicherungen entfernt.
- Alle Verbindungen auf Dichtigkeit geprüft.
- Messwasserüberwachung aktiv (Kapitel 3.6.6).

- 1 Versorgungsspannung einschalten.
- 2 Erstkonfiguration vornehmen:
 - Sprache wählen
 - Datum und Uhrzeit einstellen
 - Systemnamen eingeben
- 3 **Chlor-Messung bzw. Chlordioxid, Ozon oder Kaliumpermanganat (DES-Sensoren)**
 - Grenzwerte 1 und 2 („Min“ und „Max“) prüfe, ggf. ändern.
 - Messbereich prüfen, ggf. ändern
- 4 **pH-, Redox- und Fluorid-Messung**
 - Grenzwerte 1 und 2 für pH/Redox/Fluorid (Min und Max) prüfen und ggf. ändern.
 - Messbereich für pH/Redox/Fluorid prüfen und ggf. ändern.
- 5 mA-Ausgänge konfigurieren
- 6 Erste Kalibrierung der Sensoren durchführen.

Nach vollständiger mechanischer und elektrischer Installation kann die Inbetriebnahme erfolgen. Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Elektronik- und Durchfluss-Modul oder Schrägsitz-Durchflussarmatur montiert.
- Gehäusedeckel geschlossen.
- Schmutzfänger (optional) installiert.
- Messwasserzulauf und -ablauf abgeschlossen.
- Durchfluss-Modul bzw. Schrägsitz-Durchflussarmatur mit Sensoren bestückt.

5.16 4-fach mA-Ausgangskarte austauschen

⚠ GEFAHR

Verletzungs- bzw. Lebensgefahr!

Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein.

- 1 Elektronik-Modul spannungsfrei schalten.
- 2 Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls abnehmen.
- 3 mA-Ausgangskarte an Position A einbauen und darauf achten, dass die Halter einrasten. Einbaurichtung beachten.
- 4 Steckblockklemme an Position B einstecken.
- 5 Gemäß Anschlussplan (Kapitel 9.) verdrahten.
- 6 Gehäusedeckel aufsetzen.
- 7 Versorgungsspannung einschalten.
- 8 Elektronik-Modul erkennt automatisch die bestückten Module und schaltet die entsprechenden Einstellmenüs frei.
- 9 mA-Ausgänge nach Bedarf konfigurieren.
- 10 Sämtliche Menüeinstellungen überprüfen und gegebenenfalls konfigurieren.

HINWEIS

Bei Moduländerungen werden die Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt.



Abb. 19 Ansicht Einbau der 4-fach mA-Ausgangskarte

5.17 Außerbetriebnahme

⚠ GEFAHR

Verletzungs- bzw. Lebensgefahr!

Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein.

- 1 DEPOLOX® 400 M spannungsfrei schalten.
- 2 Messwasserzulauf und Messwasserablauf entleeren.
- 3 Gehäusedeckel des Durchfluss-Moduls abnehmen.
- 4 Zellenkörper über die Probeentnahme-Einheit entleeren.
- 5 Reinigungssand herauspülen.
- 6 Filtereinheit und Kugelrückschlag-Gehäuse ausbauen (Kapitel 7.7).
- 7 Wenn das restliche Wasser aus dem Durchflussregelventil herausgelaufen ist, Filtergehäuse und Kugelrückschlag-Gehäuse einbauen.
- 8 Sensoren aus der Aufnahmebohrung des Zellenkörperdeckels ausbauen und vom Elektronik-Modul trennen.
- 9 Sensoren außer Betrieb nehmen. Siehe Betriebsanleitungen der Sensoren.
 - pH- bzw. Redox-Sensor in den Transportbehälter mit verdünntem Elektrolyten (KCl-Behälter mit Standfuß und 5 ml KCl-Lösung) einstecken.
 - Sensoren frostsicher lagern.
- 10 Gehäusedeckel aufsetzen.

5.18 Wieder-Inbetriebnahme

Siehe Kapitel 5.15.

6. Bedienung

6.1 Anzeige- und Bedienelemente

Als Anzeige- und Bedienelement dient das farbige Grafikdisplay mit kapazitivem Touchscreen.

⚠ VORSICHT

Schaden am Touchscreen!
Das Berühren des Touchscreens mit spitzen oder scharfen Gegenständen sowie die schlagartige Berührung des Touchscreens mit harten Gegenständen führen zur Beschädigung der Glasoberfläche. Berühren Sie den Touchscreen nur mit dem Finger oder einem Bedienstift (PDA-Stift).

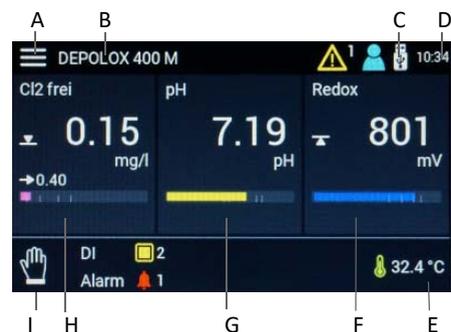


Abb. 1 Hauptanzeige (Beispiel)

- A Systemmenü
- B Gerätenamen
- C Symbol Datenlogger USB-Speicherstick
- D aktuelle Uhrzeit
- E aktuelle Temperatur
- F Menüfeld Messung mit aktuellem Messwert Redox, Sollwertanzeige und Bargraph
- G Menüfeld Messung mit aktuellem Messwert pH, Sollwertanzeige und Bargraph
- H Menüfeld Messung mit aktuellem Messwert Chlor, Sollwertanzeige und Bargraph
- I Betriebsart

Hauptanzeige

Ausgehend von der Hauptanzeige werden Systemeinstellungen, Messwert- und Reglermenüs aufgerufen. Der Einsprung erfolgt durch Antippen auf die Menüfelder Messung bzw. das Symbol (Systemmenü).

Menüfelder

Über die Menüfelder werden Funktionen ausgeführt und zwischen den Menüfeldern, Menüs und Anzeigen gewechselt. Die Menüfelder werden breiter dargestellt, wenn nur zwei Sensoren bestückt sind.

Symbole

Es gibt Symbole mit reiner Anzeigefunktion und welche, die eine hinterlegte Funktion haben.

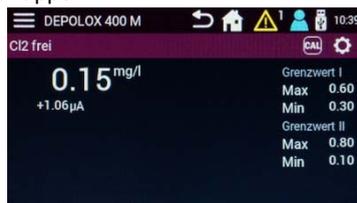
Symbole	Bedeutung
	Zahlentastatur
	Eingabetaste - Eingabe speichern
	Großbuchstabentastatur
	Vorherige Tastatureingabe löschen
	Grenzwert Min 1/2 unterschritten
	Grenzwert Max 1/2 überschritten
	Menü Information
	Temperaturanzeige
	Regler Sollwert
	Dosierung ein
	Wert erhöhen
	Wert reduzieren
	Zur Hauptanzeige wechseln
	Zur vorherigen Anzeige wechseln
	Logout und Anzeige Login-Levels Level 1 = Symbol weiß Level 2 = Symbol gelb Level 3 = Symbol blau

Symbole	Bedeutung
	Meldung/Fehler aktiv Symbol antippen und das Meldedfenster öffnet sich. <ul style="list-style-type: none"> • Symbol gelb: nicht quittierbarer Alarm ist aktiv • Symbol rot: quittierbarer Alarm ist aktiv oder Fehlermeldung ist aktiv • Symbol orange: Wartungs- bzw. Kalibrierintervall abgelaufen
	Symbol Datenlogger USB-Speicherstick
	Menü Alarme
	Digitaleingang aktiv
	Messwasser Stopp
	Alarm aktiv (1 bis 8)
	Kalibriermenü
	Einstellmenü
	Quittiertaste
	Auswahl deaktiviert
	Auswahl aktiviert
	Regler Stopp
	Regler Handbetrieb
	Regler konstant
	Regler Automatikbetrieb
	Systemmenü
	Menü/Anzeige Messwerte
	Abfrage zur Bestätigung
	Information
	Hinweis
	Abbrechen/Schließen

6.2 Menüfeld Messung

In diesem Menü wird der aktuelle Messwert und das Sensorsignal angezeigt. Alle messwertbezogenen Einstellungen wie Messbereich, Grenzwerte, Reglereinstellung und Kalibrierung müssen über dieses Menü vorgenommen werden.

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Gewünschten Messwert (z.B. Cl₂ frei) antippen.



- 3 Symbol  antippen.



Je nach gewählter Messung werden unterschiedliche Parametereinstellungen angezeigt. Auf- bzw. Abschieben ist jederzeit möglich, sofern weitere Parameter vorhanden sind (je nach Messwert).

Die Einstellmenüs sind in verschiedene Bereiche wie Messung, Regelung und Dosierung aufgegliedert. Um Werte zu ändern entsprechenden Parameter antippen.

HINWEIS

Je nach eingerichteter Benutzerverwaltung und aktuell angemeldeten Benutzer sind Änderungen nur eingeschränkt möglich. Um Änderungen durchführen, ist es erforderlich sich im entsprechenden Benutzerlevel anzumelden (Kapitel 6.3.8).

Parametereinstellungen Chlor-Messung

Messung
Messbereich
Messbereich Ende: 1.00 / 2.00 / 5.00 / 10.00 / 20.00 mg/l oder ppm 200 / 500 µg/l oder ppd
Einheit: µg/l / mg/l / ppd / ppm
Sensortyp: O3sel(M) / ClO2sel(M) / Cl-ges(M) / Cl2 frei(M) / KMnO4 / O3 / ClO2 /Cl2 frei, Cl2++
Messwertfilter: aus/leicht/mittel/stark
Upot: -1000 bis 1000 (Werkseinstellung 250 mV)
µA-Messbereich: 10 µA / 100 µA / 1000 µA (Werkseinstellung 100 µA)
Hinweis: Je nach Sensor und Höhe des Messwertes ist gegebenenfalls der µA-Messbereich anzupassen. Ist der µA-Messbereich nicht ausreichend, ist der nächst höhere µA-Messbereich zu wählen.
Grenzwerte
Grenzwerte I
Max: innerhalb Messbereich
Min: innerhalb Messbereich
Hysterese: 0.01 bis 0.25
Grenzwerte II
Max: innerhalb Messbereich
Min: innerhalb Messbereich
Hysterese: 0.01 bis 0.25
Wartungsintervalle
Kalibrierung
Meldung: Ein/Aus
Intervall: 2 bis 90
Nächste Wartung am: Datum
Wartung zurücksetzen: Ausführen
Messzelle
Meldung: Ein/Aus
Intervall: 10 bis 365
Nächste Wartung am: Datum
Wartung zurücksetzen: Ausführen

Parametereinstellungen pH-Messung

Messung
Messbereich
Messbereich Ende: pH 0.00 bis pH 14.00
Messbereich Anfang: pH 0.00 bis pH 14.00
Messwertfilter: aus/leicht/mittel/stark
Grenzwerte
Grenzwerte I
Max: innerhalb Messbereich
Min: innerhalb Messbereich
Hysterese: 1 bis 25
Grenzwerte II
Max: innerhalb Messbereich
Min: innerhalb Messbereich
Hysterese: 1 bis 25
Wartungsintervalle
Kalibrierung
Meldung: Ein/Aus
Intervall: 2 bis 90
Nächste Wartung am: Datum
Wartung zurücksetzen: Ausführen
Messzelle
Meldung: Ein/Aus
Intervall: 10 bis 365
Nächste Wartung am: Datum
Wartung zurücksetzen: Ausführen

Parametereinstellungen Redox-Messung

Messung
Messbereich
Messbereich Ende: 600/700/800/900/1000
Messbereich Anfang: 0/100/200/300/400
Messwertfilter: aus/leicht/mittel/stark
Grenzwerte
Grenzwerte I
Max: innerhalb Messbereich
Min: innerhalb Messbereich
Hysterese: 1 bis 25
Grenzwerte II
Max: innerhalb Messbereich
Min: innerhalb Messbereich
Hysterese: 1 bis 25
Wartungsintervalle
Kalibrierung
Meldung: Ein/Aus
Intervall: 2 bis 90
Nächste Wartung am: Datum
Wartung zurücksetzen: Ausführen
Messzelle
Meldung: Ein/Aus
Intervall: 10 bis 365
Nächste Wartung am: Datum
Wartung zurücksetzen: Ausführen

Parametereinstellungen Fluorid-Messung

Messung
Messbereich
Messbereich Ende: 2.00 / 5.00 / 20.00 mg/l
Messwertfilter: aus/leicht/mittel/stark
Grenzwerte
Grenzwerte I
Max: innerhalb Messbereich
Min: innerhalb Messbereich
Hysterese: 1 bis 25
Grenzwerte II
Max: innerhalb Messbereich
Min: innerhalb Messbereich
Hysterese: 1 bis 25

Wartungsintervalle
Kalibrierung
Meldung: Ein/Aus
Intervall: 2 bis 90
Nächste Wartung am: Datum
Wartung zurücksetzen: Ausführen
Messzelle
Meldung: Ein/Aus
Intervall: 10 bis 365
Nächste Wartung am: Datum
Wartung zurücksetzen: Ausführen

Parametereinstellungen Temperatur-Messung

Messung
Messbereich
Messbereich: 0 bis 50°C / 32 bis 122° C
Sensortyp: Pt1000 / Pt100 / Aus
Grenzwerte
Grenzwerte I
Max: 0 bis 50 °C
Min: 0 bis 50 °C
Hysterese: 0.1 bis 2.5 °C
Grenzwerte II
Max: 0 bis 50 °C
Min: 0 bis 50 °C
Hysterese: 0.1 bis 2.5 °C
Wartungsintervalle
Kalibrierung
Meldung: Ein/Aus
Intervall: 2 bis 90
Nächste Wartung am: Datum
Wartung zurücksetzen: Ausführen
Messzelle
Meldung: Ein/Aus
Intervall: 10 bis 365
Nächste Wartung am: Datum
Wartung zurücksetzen: Ausführen

6.3 Systemmenü

Über das Systemmenü erfolgt der Einstieg in die Bedien- und Konfigurationsebene. Sämtliche Parametereinstellungen, die nicht messwertbezogen sind, wie z.B. Alarme, I/O Ein- und Ausgänge, Schnittstellenparameter usw. werden über das Systemmenü parametrierbar.

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Symbol  antippen.



- 3 Gewünschtes Menü antippen.

Symbol/Menü	Bedeutung
	Hauptanzeige
	Betriebsart
	Menü „Kalibrierung“
	Konfiguration Ein- und Ausgänge
	Konfiguration Alarme
	Anmeldedisplay zur Eingabe des Passwortes bzw. Entsperrcodes
	Einstellmenü
	Info-Display

6.3.1 Menü „Betriebsart“

HINWEIS

Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn im Menü „Einstellungen – Setup“ der Parameter „Regelung Desinfektion = Ein“ eingestellt ist.

In diesem Menü wird die Betriebsart „Automatik“ oder „Handbetrieb“ ausgewählt.

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Symbol  oder  antippen
oder Symbol  antippen und dann Menü  Betriebsart antippen.



- 3 Um in „Handbetrieb“ zu wechseln, Button „Ändern“ antippen. Eine zusätzliche Abfrage erscheint. Betriebsartänderung mit „Ja“ oder „Nein“ bestätigen.
- 4 Im „Handbetrieb“ besteht die Möglichkeit, den Dosierkontakt über den Button EIN/AUS manuell ein- und auszuschalten.

HINWEIS

Im „Handbetrieb“ schaltet der Dosierkontakt nur wieder aus, wenn er manuell abgeschaltet wird.

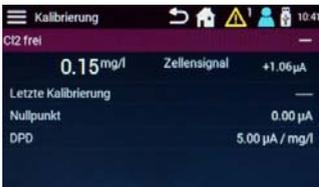
- 5 Im „Automatikbetrieb“ kann durch das Antippen des Symbols  in die Einstellmenüs gewechselt werden.

6.3.2 Menü „Kalibrierung“

In diesem Menü werden die Messungen gemäß den vorgeschriebenen Wartungsintervallen mit Kalibrierlösung oder Pufferlösung bzw. Vergleichsmessungen abgeglichen (Kapitel 6.6). Das Datum der letzten Kalibrierung und der eingetragene Kalibrierwert werden angezeigt. Je nach ausgewählter Messung können die entsprechenden Kalibriermenüs ausgewählt werden. Das Menü kann über das Systemmenü  oder das Menüfeld Messung geöffnet werden.

Kalibrierung über Systemmenü

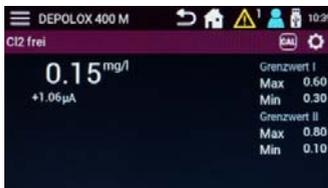
- 1 Hauptanzeige aufrufen.
 - 2 Symbol  antippen.
- 
- 3 Menü  Kalibrierung antippen.
 - 4 Gewünschten Messwert (z.B. Cl₂ frei) antippen.



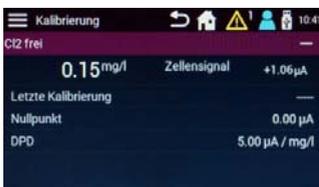
- 5 Kalibrierauswahl antippen, siehe "Kalibrierauswahl" auf Seite 57.
- 6 Um erweiterte Kalibriermöglichkeiten anzuzeigen, das „+“ Symbol antippen. Um wieder in das Standard-Kalibriermenü zu gelangen, das „-“ Symbol antippen.
- 7 Sensorkalibrierung wie im Kapitel 6.6 beschrieben vornehmen. Siehe "Beispiel „Kalibrierung Cl₂ frei“" auf Seite 58.

Kalibrierung über Menüfeld Messung

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Gewünschten Messwert (z.B. Cl₂ frei) antippen.



- 3 Symbol  antippen.



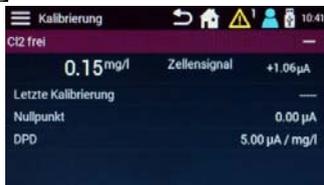
- 4 Kalibrierauswahl antippen, siehe "Kalibrierauswahl" auf Seite 57.
- 5 Sensorkalibrierung wie im Kapitel 6.6 beschrieben vornehmen. Siehe "Beispiel „Kalibrierung Cl₂ frei“" auf Seite 58.
- 6 Um erweiterte Kalibriermöglichkeiten anzuzeigen, das „+“ Symbol antippen. Um wieder in das Standard-Kalibriermenü zu gelangen, das „-“ Symbol antippen.

Kalibrierauswahl

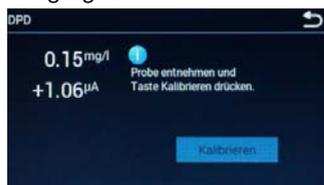
Chlor
Nullpunkt: Kalibrierung des Nullpunktstromes der Chlormesszelle (nur bei erweiterter Kalibrieransicht)
DPD: DPD Kalibrierung der Chlormesszelle
pH
pH7: pH7 Kalibrierung mit Pufferlösung (nur bei erweiterter Kalibrieransicht)
pHX: Steilheitskalibrierung des pH-Sensors mit Pufferlösung (nur bei erweiterter Kalibrieransicht)
Offset: Offset Kalibrierung des pH-Sensors
Redox
Kal.Wert: Redox-Kalibrierung mit Kalibrierlösung
Fluorid
Kalibriere unteren Wert: Kalibrierung unteren Wert (Eingabe nach Kalibrierlösung)
Kalibriere oberen Wert: Kalibrierung oberen Wert (Eingabe nach Kalibrierlösung)
Offset: Offset-Kalibrierung des Fluorid-Sensors
Temperatur
Kal.Wert: Temperatur-Kalibrierung zur Eingabe nach Vergleichsmessung

Beispiel „Kalibrierung Cl₂ frei“

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Im Systemmenü das Menü  Kalibrierung oder im Menü Messung das Symbol  antippen.



- 3 Um erweiterte Kalibriermöglichkeiten anzuzeigen, das „+“ Symbol antippen. Um wieder in das Standard-Kalibrieremenü zu gelangen, das „-“ Symbol antippen.
- 4 Gewünschte Kalibrierauswahl antippen. Hier am Beispiel Cl₂-Kalibrierung Nullpunkt. Es öffnet sich ein weiteres Display mit Info-Text zur Beschreibung des Kalibriervorganges.



- 5 Button „Kalibrieren“ antippen.
- 6 Gewünschten Werte über das Eingabefeld eingeben und mit der Eingabetaste speichern.



- 7 Weitere Eingaben (z.B. DPD) vornehmen.

6.3.3 Menü „Ein- und Ausgänge“

In diesem Menü werden Digitaleingänge und mA-Ausgänge konfiguriert.

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Symbol  antippen.
- 3 Menü  Ein-/Ausgänge antippen.



- 4 Gewünschtes Menü „Digitaleingänge“ oder „mA-Ausgänge“ antippen.

Digitaleingänge
DI 1: Messwasser Stopp (unveränderbar)
DI 2 / DI 3 / DI 4 / DI 5: deaktiviert, aktiviert, Regler Stopp, Standby
mA-Ausgänge 1/2/3/4
mA-Ausgang: aus, 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA
Messung: Desinfektion, pH, Redox, Fluorid, Temperatur
Signal: Messwert

Erklärung Digitaleingänge:

- **deaktiviert:** Änderungen am Digitaleingang haben keine Auswirkungen.
- **aktiviert:** Änderungen am Digitaleingang haben eine Auswirkung, wenn sie bei der Alarm-Konfiguration verwendet werden. aktiv = Kontakt offen am Digitaleingang
- **Regler Stopp:** Die Regler schalten auf Stopp (Dosierung aus), wenn der Digitaleingang geöffnet wird (z.B. Umwälzung aus).
- **Standby:** Alle Regler schalten die Dosierung aus, wenn der Digitaleingang geöffnet wird. Die Messwertanzeige wird ausgeblendet. Standby wird verwendet, wenn die Umwälzung abgeschaltet wird und auch kein Messwasser das Durchfluss-Modul durchströmt.

Beispiel:

Um ein Messwertsignal, z.B. Cl₂ frei über den mA-Ausgang zu übertragen, ist folgende Einstellung erforderlich:

mA-Ausgang	Einstellungen
mA-Ausgang	0/40 bis 20 mA
Messung	Chlor frei
Signal	Messwert

6.3.4 Menü „Alarmkonfiguration“

In diesem Menü werden die Alarmer 1 bis 8 konfiguriert. Es können verschiedene Alarmkonfigurationen eingestellt werden. Nicht jedem Alarm muss zwingend auch eine Relaischaltfunktion zugewiesen werden. Alarmer können auch ohne Relais nur als Alarmmeldung verwendet werden. Die Anzahl der verfügbaren Relais, welche als Alarmrelais verwendet werden können, hängt von der Dosierausgabe ab.

Die Verwendung von Relais als Dosierausgabe ist vorrangig. Wenn z.B. als Dosierausgabe für Chlor stetig mA verwendet wird, sind die Relais K1 und K2 als Alarmrelais verwendbar. Wenn die Alarmer aktiv werden, werden sie durch das Meldesymbol  farblich signalisiert und im Anzeigenbereich für Alarmer durch ein Alarmsymbol angezeigt. Die Anzeige wechselt durch Antippen des Meldesymbols  in das Meldefenster. Der Alarm wird hier mit Zeitstempel und Beschreibung angezeigt. Alarmer mit Quittiermöglichkeit können durch den grünen Quittierbutton **ACK** im Meldefenster quittiert werden.

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Symbol  antippen.
- 3 Menü  Alarmkonfiguration antippen.



- 4 Gewünschte Einstellung vornehmen.

Alarm 1/2/3/4

Bezeichnung:

Eine kundenspezifische Alarmbezeichnung kann definiert werden. Diese wird im Meldefenster (Hauptanzeige) angezeigt, wenn der Alarm aktiv wird.

Zuordnung:

Zuordnung der Alarmursache. Alle Min- bzw. Max-Grenzwerte, Digitaleingänge, Fehler (allgemein) können als Alarmursache zugeordnet werden. Mehrfachzuordnungen sind möglich.

Quittierung:

Eingabe, ob ein Alarm ohne Quittierung, mit einfacher Quittierung oder Quittierung mit Reset definiert wird.

Verzögerungszeit:

Einschaltverzögerung des Alarms.

Relais:

deaktiviert/1/2/3/4/5/6

Relaisfunktion:

Schließer / N.O
Öffner / N.C

6.3.5 Menü „Anmelden“

In diesem Menü erfolgt die Anmeldung im gewünschten Benutzerlevel. Je nach Konfiguration der Benutzerverwaltung (Kapitel 6.3.8) stehen drei Benutzerlevels mit unterschiedlichen Rechten zur Verfügung. Es kann entweder ein Sperrcode eingegeben werden oder alternativ ein Passwort. Der aktuell angemeldete Benutzer wird in dieser Anzeige ebenfalls angezeigt.

Bei korrekter Sperrcodeeingabe wird das Muster grün und bei falscher Eingabe rot angezeigt. Wenn die Benutzerdaten nicht mehr auffindbar sind, wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Symbol  antippen.
- 3 Menü  Anmelden antippen.



- 4 Sperrcode oder Passwort eingeben.

6.3.6 Menü „Einstellungen“

In diesem Menü werden die Geräteeinstellungen konfiguriert, die nicht messwertbezogen sind.

HINWEIS

Die Reglerfunktion für das DEPOLOX® 400 M ist nur für Anwendungen mit einem konstanten Durchfluss vorgesehen und ist nur ein EIN/AUS-Regler. Unter keinen Umständen sollte diese Reglerfunktion bei Anwendungen verwendet werden, bei denen sich aus bestimmten Gründen der Wasserdurchfluss ändert.

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Symbol  antippen.
- 3 Menü  Einstellungen antippen.



- 4 Gewünschte Einstellungen vornehmen.

System
Setup
Setup - Regelung
Regelung Desinfektion: Ein/Aus Aktiviert bzw. deaktiviert die Desinfektions-Regelung
Setup - Messung
Desinfektion: Ein/Aus Aktiviert bzw. deaktiviert die pH-Messung und Regelung
pH/Redox/Fluorid: Ein/Aus Aktiviert bzw. deaktiviert die pH-, Redox- oder Fluorid-Messung
Allgemein
Systemname: Frei definierbar
Sprache: Deutsch/Englisch/Französisch/Italienisch/Kroatisch/Niederländisch/Japanisch

Hold Funktion: Ein/Aus

Die Hold-Funktion ermöglicht ein Zwischenspeichern bzw. konstant halten aller Messwerte während der Kalibrierung. Damit wird verhindert, dass während dem Kalibriervorgang vom Sensor unzulässige Regelsignale ausgegeben werden und auch die Messwerte über mA-Signal und Kommunikationsschnittstellen sprunghafte Werte ausgeben. Die Funktion wird bei Öffnen des Kalibrieremenüs aktiviert und bei Verlassen wieder deaktiviert.

Anzeige

Helligkeit: 0 bis 100 %

Bildschirmschoner:

Aus, 30 s, 1/5/15/30 min, 1 h

Farbschema: Design 1 bis 5

LED Kalibrieren:

Diese Einstellung kann zum Weißabgleich der Leuchtfarbe des LED-Leuchstabes verwendet werden, wenn Farbabweichungen auftreten.
Rot, gelb, blau: 50 bis 100 %

Datum/Uhrzeit - Datum

Uhrzeit: 00:00 bis 24:00 / 00:00 bis 12:00

24 h Format: Ein/Aus

Sicherheit

Messwasserverzögerungszeit:

00:00 bis 10:00 min

Die Messwasserverzögerungszeit legt fest, nach welcher Ablaufzeit die Dosierung abgeschaltet wird, z.B bei Messwasser Stopp. Während die Verzögerungszeit läuft, wird „Konst“ im Automatiksymbol angezeigt.

Dosierverzögerungszeit:

00:00 bis 120:00 min

Die Dosierverzögerungszeit verzögert den Beginn der Dosierung nach dem Einschalten des Gerätes, nach dem Einschalten, Betriebsartwechsel, nach Regler Stopp oder Standby. Der Ablauf der gewählten Zeit kann mit der Taste „Jetzt starten!“ abgebrochen werden.

<p>max. Dosierzeit: 00:00 bis 10:00 h</p> <p>Dieser Parameter definiert eine Überwachungszeit, welche festlegt wie lange die Regler maximal benötigten dürfen bis der Messwert den Sollwert abzüglich Überwachungshysterese erreicht. Erreicht einer der Regler innerhalb der definierten maximalen Dosierzeit den Sollwert nicht, wird der entsprechende Regler abgeschaltet und eine Meldung angezeigt. Bei der Einstellung „00:00:00“ ist diese Funktion abgeschaltet.</p> <p>Hinweis: Im manuellen Betrieb nicht möglich!</p>	<p>Level 2:</p> <p>Bei aktivierter Zugangskontrolle kann der Level 2 aktiviert bzw. deaktiviert werden. Level 2 erlaubt den Zugriff auf Einstellparameter wie Grenzwerte, Sollwert, Datum, Uhrzeit und Kalibrierung. Bei Aktivierung des Level 2 ist die Definition eines Entsperrmusters und bzw. oder eines Passwortes erforderlich.</p>
<p>Überwachungshysterese: 2 bis 50 %</p> <p>Dieser Parameter definiert einen Bereich um den Sollwert, welcher bei aktivierter maximaler Dosierzeitüberwachung den Sollwert als erreicht erkennt.</p>	<p>Entsperrmuster:</p> <p>Menü zur Eingabe eines Level 2 Entsperrmusters. Eine zweimalige Eingabe als Bestätigung ist erforderlich.</p>
<p>Sicherer Handbetrieb:</p> <p>Stoppt die Dosierung bei Messwasser Stopp oder externen Stopp.</p>	<p>Passwort:</p> <p>Menü zur Eingabe eines Level 2 Passwortes. Eine zweimalige Eingabe als Bestätigung ist erforderlich.</p>
Benutzerverwaltung (Kapitel 6.3.8)	
<p>Zugangskontrolle:</p> <p>Dieser Parameter dient zum ein- bzw. ausschalten der Benutzerverwaltung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • deaktiviert: kein Benutzerverwaltung, alle Parameter ohne Passwortschutz veränderbar • aktiviert: Benutzerverwaltung aktiviert, Passwortschutz bzw. Level 1, 2 und 3 konfigurierbar 	<p>Level 1:</p> <p>Bei aktivierter Zugangskontrolle kann der Level 1 aktiviert bzw. deaktiviert werden. Level 1 erlaubt den Zugriff auf die Kalibrierung. Bei nicht aktiviertem Level 2 ist auch im Level 1 der Zugriff auf Grenzwerte und Sollwerte möglich. Bei Aktivierung des Level 1 ist die Definition eines Entsperrmusters und bzw. oder eines Passwortes erforderlich.</p>
<p>Level 3:</p> <p>Bei aktivierter Zugangskontrolle ist mindestens Level 3 zu verwenden bzw. konfigurieren. Level 3 beinhaltet Lese- und Schreibrechte auf alle Einstellparameter des Gerätes.</p>	<p>Entsperrmuster:</p> <p>Menü zur Eingabe/Definition eines Level 1 Entsperrmusters. Eine zweimalige Eingabe als Bestätigung ist erforderlich.</p>
<p>Entsperrmuster:</p> <p>Menü zur Eingabe/Definition eines Level 3 Entsperrmusters. Eine zweimalige Eingabe als Bestätigung ist erforderlich.</p>	<p>Passwort:</p> <p>Menü zur Eingabe/Definition eines Level 1 Passwortes. Eine zweimalige Eingabe als Bestätigung ist erforderlich.</p>
Verbindung - Netzwerk	
<p>Passwort:</p> <p>Menü zur Eingabe/Definition eines Level 3 Passwortes. Eine zweimalige Eingabe als Bestätigung ist erforderlich.</p>	<p>IP Adresse:</p> <p>Eingabe einer festen IP Adresse (Netzwerkadministrator kontaktieren)</p>
	<p>Subnetzmaske:</p> <p>Eingabe der Subnetzmaske (Netzwerkadministrator kontaktieren)</p>
	<p>Gateway:</p> <p>Einstellung Gateway</p>

<p>DHCP: Ein/Aus</p> <p>Bei Einstellung „DHCP = Ein“ wird die Netzwerkkonfiguration automatisch durch den DHCP-Server bestimmt und kann nicht manuell konfiguriert werden. Die Netzwerkeinstellungen werden angezeigt.</p> <p>Bei Einstellung „DHCP = Aus“ müssen die Netzwerkeinstellungen manuell konfiguriert werden.</p>
<p>Status:</p> <p><input type="checkbox"/> Http <input type="checkbox"/> Modbus</p>
<p>Verbindung - RS485 Schnittstelle</p>
<p>Funktion: Aus oder RS485 WT</p> <p>Auswahl der RS485 Schnittstellen-Funktion. Die RS485 Schnittstelle unterstützt die Buskommunikation mit dem Process Monitoring System oder auch andere übergeordnete Systeme, die das RS485-WT Protokoll unterstützen. RS485-WT Protokoll (neue Adressreferenzliste)</p>
<p>Busadresse:</p> <p>Einstellung der Busadresse bei der RS485 Schnittstelle (RS485 WT) 00 bis 31.</p>
<p>Status:</p> <p><input type="checkbox"/> RxD <input type="checkbox"/> TxD <input type="checkbox"/> Aktiv <input type="checkbox"/> Fehler</p>
<p>Sichern und Zurücksetzen</p>
<p>Werkseinstellung herstellen:</p> <p>Unter Werkseinstellung kann das Gerät wieder auf Werkseinstellung zurückgestellt werden. Nach dem Wiederherstellen der Werkseinstellung müssen die zurückgesetzten Einstellungen erneut vorgenommen werden. Welche Einstellungen zurückgesetzt werden, ist wählbar.</p>
<p>Mess- und Regelparameter zurücksetzen:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
<p>Systemeinstellungen zurücksetzen:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
<p>Benutzerverwaltung zurücksetzen:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
<p>Dosierdurchschnitt zurücksetzen:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>

HINWEIS

Button „Ausführen“ antippen, um die ausgewählten Einstellungen auf Werkseinstellung zurückzusetzen .

6.3.7 Menü „Information“

In diesem Menü werden diverse Geräteinformationen beschrieben, wie z.B installierte Softwareversion.

6.3.8 Menü „Benutzerverwaltung“

Es können bis zu drei Benutzerlevels verwendet werden. Jedem Benutzerlevel sind verschiedene Rechte zugeordnet. In welchem Level der Benutzer angemeldet ist, wird in der Hauptanzeige mit dem farblich gekennzeichneten Benutzersymbol (A) angezeigt.



Abb. 2 Hauptanzeige

A Anzeige des aktuellen Benutzerlevels

HINWEIS

Die Benutzerverwaltung der Web-Visualisierung über Internetbrowser ist unterschiedlich zur Benutzerverwaltung am Display (Kapitel 6.3.9).

kein Symbol

- Benutzer abgemeldet
- Leserechte für alle Einstellungen, Betriebsartänderung

HINWEIS

Bei deaktivierter Zugangskontrolle werden ebenfalls keine Benutzersymbole angezeigt, in diesem Fall ist der Schreibzugriff auf alle Einstellungen möglich.

Benutzersymbol weiß = Level 1

- Benutzer angemeldet in Level 1
- Leserechte für alle Einstellungen, Sensorkalibrierung und Benutzeränderung

Benutzersymbol gelb = Level 2

- Benutzer angemeldet in Level 2
- Leserechte für alle Einstellungen, Sensorkalibrierung, Betriebsartänderung, Grenzwert- und Sollwertänderung, sowie Datum- und Uhrzeitänderung

Benutzersymbol blau = Level 3

- Benutzer angemeldet in Level 3
- Leserechte und Schreibzugriff auf alle Geräteeinstellungen

HINWEIS

Bei Werksauslieferung ist die Zugangskontrolle bzw. die Benutzerverwaltung abgeschaltet. Nach der Inbetriebnahme die Zugangskontrolle aktivieren und die gewünschten Benutzer einrichten.

Anmelden

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Symbol  antippen.
- 3 Menü  Anmelden antippen.
- 4 Sperrcode oder Passwort eingeben (Kapitel 6.3.5).

Abmelden

- 1 Benutzersymbol  antippen.
Der Benutzer wird abgemeldet und das Benutzersymbol wird nicht mehr angezeigt.

Benutzer einrichten

Um die Benutzer einzurichten bzw. zu ändern, ist eine Anmeldung im Benutzerlevel 3 erforderlich bzw. die Zugangskontrolle ist zu aktivieren.

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Symbol  antippen.
- 3 Menü  Einstellungen antippen.
- 4 Parameter „Benutzerverwaltung“ antippen.



- 5 Parameter „Zugangskontrolle“ auf „Ein“ stellen.
- 6 Um ein Passwort oder einen Sperrcode zu definieren bzw. zu ändern, ist zunächst die Passwordeingabe „3000“ (Werkseinstellung für Level 3) erforderlich.
Die Aktivierung der Level 1 und Level 2 kann alternativ vorgenommen werden, ist jedoch nicht verpflichtend. Wird der Level 1 bzw. Level 2 nicht aktiviert, muss das Gerät über das nächst höhere Bedienlevel bedient werden.

HINWEIS

Wenn die Zugangskontrolle deaktiviert wird, werden alle eingegebenen Passwörter und Sperrcodes gelöscht. Als Level 3 Passwort ist somit wieder „3000“ aktiviert.

- 7 Gewünschten Menüparameter Level 1/ Level 2 oder Level 3 antippen, um den gewünschten Level zu aktivieren bzw. zu ändern. Anzeige wechselt in das Einstellmenü des Levels. Beispiel Level 3:



Der Parameter Level 1, 2 oder 3 wird verwendet, um den Bedienlevel 1, 2 und 3 zu aktivieren oder zu deaktivieren. Um den Level zu verwenden, ist die Einstellung „aktiviert“ einzugeben. Nach Aktivierung ist es erforderlich ein Entsperrmuster und bzw. ein Passwort zum Login zu definieren (mindestens einer der beiden Login-Möglichkeiten muss gesetzt werden).

Eingabe eines Entsperrmusters

- 1 Parameter „Entsperrmuster“ antippen.
- 2 Entsperrmuster mit den 9 angezeigten Punkten definieren.
- 3 Button „Wiederholen“ antippen, um die Eingabe zu korrigieren.
- 4 Button „Weiter“ antippen, um die Eingabe ein zweites Mal zu bestätigen.
- 5 Gleiches Muster noch einmal eingeben und mit Button „OK“ speichern. Das Entsperrmuster ist jetzt gesetzt und gültig.

Eingabe eines Passwortes

- 1 Parameter „Passwort“ antippen.
- 2 Über die Eingabetastatur gewünschtes Passwort eingeben.
- 3 Mit der Eingabetaste bestätigen.
- 4 Gleiches Passwort noch einmal eingeben.
- 5 Mit der Eingabetaste bestätigen.
- 6 Button „OK“ antippen, um die Änderungen zu speichern. Das Passwort ist jetzt gesetzt und gültig.

6.3.9 Benutzerverwaltung Webvisualisierung

Die Benutzerverwaltung über die Webvisualisierung beinhaltet zwei Ebenen. Werkseitig sind diese beiden Benutzerebenen deaktiviert und mit „0“ vorbelegt. Bei der Inbetriebnahme sind die Benutzerebenen aus Sicherheitsgründen zu aktivieren. Das Schlosssymbol in der Menüleiste zeigt an, ob der Benutzer angemeldet ist. Je nach Benutzer werden die verschiedenen Menüs ein- bzw. ausgeblendet.

Schlosssymbol rot geschlossen

- Benutzer abgemeldet
- nur Leserechte

Schlosssymbol schwarz, geöffnet

- Benutzer angemeldet in Level 1 oder 2

kein Schlosssymbol

- Benutzerverwaltung nicht aktiviert

Anmelden

- 1 Rotes Schlosssymbol antippen. Loginfenster zur Passworteingabe öffnet sich.
- 2 Passwort eingeben.
- 3 Mit Button „Speichern“ bestätigen.

Abmelden

- 1 Schwarzes Schlosssymbol antippen. Benutzer wird abgemeldet.

Benutzerebenen aktivieren

- 1 Menü „Einstellungen“ - „Konfiguration Benutzerverwaltung“ öffnen.
- 2 Um das Passwort im Level 1 zu ändern/aktivieren, auf den Wert des Passwortes Level 1 klicken. Eingabemenü öffnen sich.
- 3 Zahlen- bzw. Buchstabenkombination mit max. 10 Stellen eingeben.
- 4 Mit Button „Speichern“ bestätigen.
- 5 Um das Passwort im Level 2 zu ändern/aktivieren, auf den Wert des Passwortes Level 2 klicken. Eingabemenü öffnen sich.
- 6 Zahlen- bzw. Buchstabenkombination mit max. 10 Stellen eingeben.
- 7 Mit Button „Speichern“ bestätigen.

HINWEIS

Um die Passwörter zu einem späteren Zeitpunkt zu ändern, ist ein Login im Level 2 erforderlich. Um die Passwörter zu deaktivieren, ist das Passwort mit „0“ zu definieren.

6.4 Web-Visualisierung

Die im Elektronik-Modul integrierten Webansichten bieten die Möglichkeit mit Standardbrowser und internetfähigen Geräten die Messwerte und die Einstellparameter zu visualisieren.



Abb. 3 Beispiel Webansicht DEPOLOX® 400 M

HINWEIS

Wenn Alarmer bzw. Fehler aktiv sind, wird in der Menüleiste ein gelbes bzw. rotes Meldesymbol angezeigt. Durch Anklicken des Meldesymbols werden die aktiven Alarmer bzw. Fehler angezeigt.

Die Menüleiste ist in zwei Hauptmenüs unterteilt:

- Sprache
- Einstellungen

6.4.1 Sprache

Auswahl der Sprache.

6.4.2 Einstellungen

Parameter

- Cl2 frei
- pH
- Redox
- Fluorid
- Temperatur

Sollwert: innerhalb Messbereich

Xp: 1 bis 1000

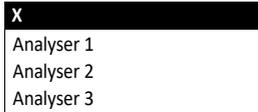
Tn: 0 bis 100.0 min

Grenzwert Max 1: innerhalb Messbereich

Grenzwert Min 1: innerhalb Messbereich

Grenzwert Max 2: innerhalb Messbereich

Grenzwert Min 2: innerhalb Messbereich

System
Systemname: kundenspezifisch einstellbarer Geräte name
Datum: Einstellung Datum
Uhrzeit: 00:00 bis 24:00
Softwareversion: Anzeige Softwareversion
Softwarenummer: Anzeige Softwarenummer
Seriennummer: Anzeige Geräteseriennummer
Konfiguration IP
IP: Eingabe einer festen IP-Adresse (Netzwerkadministrator kontaktieren)
Netzwerkmaske: Eingabe der Subnetzmaske (Netzwerkadministrator kontaktieren)
Gateway: Einstellung Gateway
Mac: Anzeige der Geräte Mac-Adresse
IP-Passwort: 124 Um die IP-Adresse des Gerätes über die Web-Visualisierung zu ändern, muss zuvor das IP-Passwort auf „124“ eingestellt werden.
IP Verlinkung 1...3: IP-Adresse von bis drei Geräten mit integrierter Web-Visualisierung eingeben. Diese Geräte können dann über das Auswahlm enü  (links oben in der Webansicht) direkt über den Name Verlinkung 1 bis 3 aufgerufen werden.
Name Verlinkung 1...3: Frei konfigurierbarer Menüname für die Geräte der IP Verlinkung 1 bis 3. Maximal drei IP-Verlinkungen sind möglich. Dieser Name wird im Menü angezeigt.
Menü IP Verlinkung 


HINWEIS

Bei Verbindung mehrerer DEPOLOX® 400 M Geräte über die IP Verlinkung ist bei der Eingabe der IP Verlinkung im Anschluss an die IP Adresse der Text „/main.shtml“ einzugeben. Beispiel: 192.168.200.12/main.shtml

6.5 Firmware-Update

Das Firmware-Update wird mit einem USB-Speicherstick aktualisiert. Die Speicherkapazität muss mindestens so groß wie das Firmware-File sein. Zur Firmwareaktualisierung muss das Firmware-File „*.SREC“ und die Datei „Bootload.ini“ auf den USB-Speicherstick kopiert werden. Verwenden Sie keine Unterverzeichnisse.

HINWEIS

Auf unserer Homepage können Sie das Firmware-Update kostenlos herunterladen.

 **GEFAHR****Verletzungs- bzw. Lebensgefahr!**

Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein.

 **WARNUNG****Verletzungsgefahr bzw. Schaden am Gerät!**

Nur autorisiertes und qualifiziertes Elektro-Fachpersonal darf der DEPOLOX® 400 M elektrisch anschließen und öffnen.

- 1 Elektronik-Modul spannungsfrei schalten.
- 2 Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls abnehmen.
- 3 USB-Speicherstick in die USB-Buchse (A) einstecken.
- 4 Netzspannung einschalten.
- 5 Drücken Sie kurz mit einem isolierten Schraubendreher die Update-Taste (B) auf der Hauptplatine.

HINWEIS

Das Update dauert ca. 1 bis 2 Minute lang. Während dem Update blinkt die LED grün. Das Update ist abgeschlossen, sobald die grüne LED nicht mehr blinkt.

- 6 Der USB-Speicherstick muss jetzt entfernt werden.
- 7 Gehäusedeckel aufsetzen.
- 8 Elektronik-Modul einschalten.
- 9 Alle Einstellungen müssen jetzt neu eingegeben werden (Kapitel 5.15).
- 10 Sensoren kalibrieren.

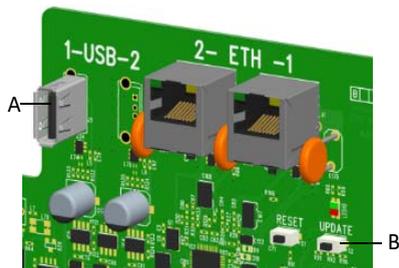


Abb. 4 Ausschnitt Platine

A USB-Buchse

B Update-Taste

6.5.1 LED-Leuchtstab Farbsignalisierung

Der LED-Leuchtstab wechselt je nach Betriebszustand zwischen den Farben weiß, gelb und rot (Kapitel 6.3.6).

LED weiß

- Alles in Ordnung.
- Gerät arbeitet fehlerfrei.
- Keine anstehenden Fehler bzw. aktuell keine Meldung im Meldesystem.

LED gelb

- Alarm, der als „nicht speichernd“ konfiguriert ist, wurde aktiv. Sobald die Ursache behoben ist und der Alarm inaktiv wird, wechselt die gelbe Farbsignalisierung wieder.
- Störmeldung wurde aktiv (nur bei aktivierter Gebindeüberwachung und anstehender Min-Meldung des Cl_2 - oder pH-Gebindes).

LED rot

- Eine Fehlermeldung liegt vor.
- Ein Alarm, der mit Quittierung konfiguriert ist, wurde aktiv.

6.6 Kalibrierung

Bei der Kalibrierung der Messungen werden Abweichungen zu Kalibrierlösungen bzw. Pufferlösungen oder Vergleichsmessungen abgeglichen. Die Kalibrierung wird bei Neugeräten (Erstinbetriebnahme) sowie zur Rekalibrierung der vorhandenen Messgeräte im Zuge der Wartungsvorschriften durchgeführt.

⚠ VORSICHT

Schaden am Sensor!

Elektroden sind hochempfindlich!
Nicht verschmutzen oder beschädigen!
Sicherheitsdatenblätter der Pufferlösungen bzw. Kalibrierlösungen beachten.

HINWEIS

- Eine Kalibrierung muss bei der Erstinbetriebnahme erfolgen.
- Die Festlegung der Kalibrierintervalle hängen vom Einsatzbereich und der Wasserqualität ab.
- Vorgeschriebenen Kalibrierintervalle beachten (Kapitel 7.1).
- Immer mit der pH 7 Kalibrierung beginnen!
- Vor der Kalibrierung des pH- oder Redox-Wertes müssen Sie die Absperrkugelhähne am Messwasserzulauf und am Messwasserablauf schließen und den Druck ablasen.
- Nach der Kalibrierung des pH- oder Redox-Wertes Absperrkugelhähne öffnen.

6.6.1 Kalibrierintervall

Das Elektronik-Modul bietet die Möglichkeit automatische Wartungs- und Kalibrierintervalle für die Desinfektions-, pH-, Redox- und Fluorid-Messung zu verwenden. Bei Werksauslieferung sind die Wartungs- und Kalibrierintervalle deaktiviert. Kalibrierintervalle aktivieren:

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Gewünschten Messwert (z.B. Chlor frei) antippen. Menü „Messung“ öffnet sich.
- 3 Menü  Einstellungen antippen. Einstellmenü der gewählten Messung öffnet sich.
- 4 Menü „Wartung Intervalle“ öffnen.

- 5 Um den Kalibrierintervall zu aktivieren, stellen Sie unter der Rubrik Kalibrierung den Parameter „Meldung“ auf „Ein“ und geben beim Parameter „Intervall“ die Anzahl an Tagen ein, nach denen Sie eine erneute Erinnerung für eine Sensorkalibrierung bekommen möchten. Das Elektronik-Modul erzeugt nach Ablauf der Intervallzeit eine orange Meldung, um Sie an die Sensorkalibrierung zu erinnern. Die Meldung kann über das Meldesystem quittiert werden. Um den Kalibrierintervall zurückzusetzen, ist eine Sensorkalibrierung erforderlich oder Sie tippen unter der Rubrik „Kalibrierung“ den Button „Ausführen“, um bei vorzeitiger Kalibrierung den Kalibrierintervall zurückzusetzen. Das Datum für die nächste Kalibrierung wird neu berechnet und unter „nächste Wartung am“ angezeigt.

6.6.2 Kalibrierung Desinfektion (DES-Sensoren)

Bei der Kalibrierung am Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C (3-Elektrodenmesszelle) sind eine Nullpunkt-Kalibrierung und eine Messwert-Kalibrierung (DPD1) durchzuführen.

HINWEIS

Um zu verhindern, dass während der Kalibrierung unzulässige Regelsignale ausgegeben werden, sollte die „Hold Funktion“ im System-Menü auf „Ein“ stehen. mA-Ausgänge und Reglerausgänge bleiben dann konstant, solange ein Kalibrieremenü geöffnet ist.

Nullpunkt-Kalibrierung

HINWEIS

Wenn Abweichungen des Nullpunktes vorhanden sind, ist eine Nullpunktkalibrierung vorzunehmen.

- 1 Symbol  antippen.
- 2 Menü  antippen.
- 3 Messwert „Desinfektion“ antippen.
- 4 Zur Nullpunktkalibrierung „+“ antippen und die Anzeige für das erweiterte Kalibrieremenü öffnet sich.
- 5 Parameter „Nullpunkt“ antippen.
- 6 Absperrkugelhahn am Messwasserzulauf schließen.

HINWEIS

Nach dem Abstellen des Messwasser-Zuflusses fällt die Anzeige anfänglich schnell, nach ca. 1 Minute nur noch langsam gegen Null ab. Bei der Erstinbetriebnahme ist eine Wartezeit von 5 Minuten unbedingt einzuhalten, auch wenn die Anzeige bereits nach wenigen Sekunden auf „0.00“ steht oder blinkt.

- 7 Warten, bis der angezeigte Wert sich nicht mehr ändert.
- 8 Button „Kalibrieren“ antippen. Eingabefeld öffnet sich.
- 9 Eingabetaste antippen, um den Nullpunkt zu speichern.
- 10 Absperrkugelhahn am Messwasserzulauf öffnen.

Messwert-Kalibrierung (DPD)

- 11 Nach der Nullpunkt-Kalibrierung mindestens 2 Minuten warten.
- 12 Probeentnahme-Einheit (Entleerung) ca. 1 Umdrehung öffnen und Messwasserprobe entnehmen.
- 13 Gehalt am Desinfektionsmittel der Probe mit einem Photometer bestimmen.
- 14 Parameter „DPD“ antippen.
- 15 Button „Kalibrieren“ antippen. Eingabefeld öffnet sich.
- 16 Über die Eingabetasten den ermittelten Wert eingeben.
- 17 Eingabetaste antippen, um zu speichern. Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

6.6.3 pH-Kalibrierung

HINWEIS

Bei der pH-Kalibrierung muss die Pufferlösung und das Messwasser dieselbe Temperatur haben. Bei einem Temperaturunterschied $> 5 \text{ }^\circ\text{C}$ zuerst die Temperatur der Pufferlösung dem Beckenwasser angleichen. Zu beachten sind auch die Kalibrierwerte der Pufferlösung bei verschiedenen Temperaturen.

- 1 Symbol  antippen.
- 2 Menü  antippen.
- 3 Messwert „pH“ antippen.
- 4 Zur Kalibrierung mit pH-Pufferlösungen „+“ antippen und die Anzeige für das erweiterte Kalibrieremenü öffnet sich. Andernfalls unter „Offset Abgleich“ fortfahren.

pH 7-Abgleich

- 5 Parameter „pH 7“ antippen.
- 6 Messwasserzulauf und -ablauf schließen und Probeentnahme-Einheit (Entleerung) zum Druckabbau kurz öffnen. Probeentnahme-Einheit (Entleerung) schließen.
- 7 In die untere Halteklammer den Becher einsetzen und mit Pufferlösung „pH 7.00“ füllen oder den Beutel mit Pufferlösung „pH 7.00“ in die untere Halteklammer klemmen.
- 8 pH-Sensor aus dem Zellenkörperdeckel herausnehmen.
- 9 pH-Sensor durch die obere Halteklammer mindestens 2 cm tief in die Pufferlösung eintauchen und leicht bewegen, bis sich der angezeigte pH-Wert nicht mehr ändert.
- 10 Button „Kalibrieren“ antippen. Eingabefeld öffnet sich.
- 11 Über das Eingabefeld den zu kalibrierenden Wert der Pufferlösung eingeben.
- 12 Eingabetaste antippen, um zu speichern.

pH X-Steilheits-Abgleich

- 13 Pufferlösung „pH 7.00“ aus der unteren Halteklammer entfernen.
- 14 Sensor in destilliertem Wasser abspülen, um das Verschleppen von Pufferlösung zu vermeiden.
- 15 Parameter „pH X“ antippen.
- 16 In die untere Halteklammer den Becher einsetzen und mit Pufferlösung „pH 4.65“ füllen oder einen Beutel mit Pufferlösung „pH 4.65“ in die untere Halteklammer klemmen.

HINWEIS

Verwenden Sie andere als die angegebenen Pufferlösungen, müssen Sie darauf achten, dass der pH-Wert der Pufferlösung kleiner pH 6 oder größer pH 8 ist.

- 17 pH-Sensor mindestens 2 cm tief in die Pufferlösung eintauchen und leicht bewegen, bis sich der angezeigte pH-Wert nicht mehr ändert.
- 18 Button „Kalibrieren“ antippen. Eingabefeld öffnet sich.
- 19 Über das Tastenfeld den zu kalibrierenden Wert eingeben.
- 20 Eingabetaste antippen, um zu speichern.
- 21 pH-Sensor aus der oberen Halteklammer nehmen.

- 22 pH-Sensor in den Zellenkörperdeckel einbauen.
- 23 Messwasserzulauf und -ablauf öffnen. Die pH-Messung ist jetzt kalibriert.

Offset-Abgleich

Wenn sich durch äußere Einflüsse ein konstanter Unterschied zwischen dem angezeigten pH-Wert und einem von Hand gemessenen pH-Wert ergibt, kann dieser Unterschied ausgeglichen werden und der Vergleichswert im Offset-Menü eingegeben werden.

- 1 Symbol  antippen.
 - 2 Menü  antippen.
 - 3 Messwert „pH“ antippen.
 - 4 Parameter „Offset“ antippen.
 - 5 Über das Tastenfeld den Wert der Vergleichsmessung eingeben.
 - 6 Mit Eingabetaste speichern.
- Der pH-Offset ist abgeschlossen.

HINWEIS

Bei jedem neuen pH7- oder Steilheits-Abgleich wird die Offset-Kalibrierung gelöscht.

6.6.4 Redox-Kalibrierung (mV)**HINWEIS**

Redox-Sensoren haben lange Einlaufzeiten. Nach der Kalibrierung mit Kalibrierlösung kann es deshalb mehrere Stunden dauern, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

- 1 Symbol  antippen.
- 2 Menü  antippen.
- 3 Menü Messung „Redox“ auswählen.
- 4 Parameter „Kal. Wert“ antippen.
- 5 In die untere Halteklammer den Becher einsetzen und mit Kalibrierlösung „478 mV“ füllen oder einen Beutel mit Kalibrierlösung „478 mV“ in die untere Halteklammer klemmen.
- 6 Messwasserzulauf und -ablauf schließen und Probeentnahme-Einheit (Entleerung) zum Druckabbau kurz öffnen. Probeentnahme-Einheit (Entleerung) schließen.
- 7 Redox-Sensor aus dem Zellenkörperdeckel herausnehmen.
- 8 Redox-Sensor durch die obere Halteklammer mindestens 2 cm tief in die Kalibrierlösung eintauchen und leicht bewegen, bis sich der angezeigte Wert nicht mehr ändert.

- 9 Button „Kalibrieren“ antippen. Eingabefeld öffnet sich.
- 10 Über das Tastenfeld den zu kalibrierenden Wert eingeben.
- 11 Eingabetaste antippen, um zu speichern.
- 12 Redox-Sensor aus der oberen Halteklammer nehmen.
- 13 Redox-Sensor in den Zellenkörperdeckel einbauen.
- 14 Messwasserzulauf und -ablauf öffnen. Die Redox-Kalibrierung ist abgeschlossen.
- 10 Button „Kalibrieren“ antippen. Eingabefeld öffnet sich.
- 11 Über das Eingabefeld den zu kalibrierenden Wert der Kalibrierlösung eingeben.
- 12 Eingabetaste antippen, um zu speichern.
- 13 Kalibrierlösung aus der unteren Halteklammer entfernen.
- 14 Sensor in destilliertem Wasser abspülen, um das Verschleppen von Kalibrierlösung zu vermeiden.
- 15 Parameter „Kalibrieren oberen Wert“ antippen.

6.6.5 Fluorid-Kalibrierung

HINWEIS

- Bei der Fluorid-Kalibrierung muss die Kalibrierlösung und das Messwasser dieselbe Temperatur haben. Bei einem Temperaturunterschied $> 5 \text{ }^\circ\text{C}$ zuerst die Temperatur der Kalibrierlösung dem Messwasser angleichen.
- Vor dem erstmaligen Gebrauch den Fluorid-Sensor über Nacht in eine 100 mg/l Lösung stellen und dann erst ins Messwasser einsetzen. Nach einer Stunde hat sich der Fluorid-Sensor stabilisiert und die erste Kalibrierung kann durchgeführt werden.

- 1 Symbol  antippen.
- 2 Menü  antippen.
- 3 Menü Messung „Fluorid“ auswählen.
- 4 Zur Kalibrierung mit Kalibrierlösungen „+“ antippen und die Anzeige für das erweiterte Kalibriermenü öffnet sich. Bei der Einpunktkalibrierung unter „Offset Abgleich“ fortfahren.
- 5 Parameter „Kalibrierung unteren Wert“ antippen.
- 6 In die untere Halteklammer den Becher einsetzen und mit Kalibrierlösung 0,20 mg/l füllen.
- 7 Messwasserzulauf und -ablauf schließen und Probeentnahme-Einheit (Entleerung) zum Druckabbau kurz öffnen. Probeentnahme-Einheit (Entleerung) schließen.
- 8 Fluorid-Sensor aus dem Zellenkörperdeckel herausnehmen.
- 9 Fluorid-Sensor durch die obere Halteklammer mindestens 2 cm tief in die Kalibrierlösung eintauchen und leicht bewegen, bis sich der angezeigte Wert nicht mehr ändert.

- 16 In die untere Halteklammer den Becher einsetzen und mit Kalibrierlösung 2,00 mg/l füllen.
- 17 Fluorid-Sensor mindestens 2 cm tief in die Kalibrierlösung eintauchen und leicht bewegen, bis sich der angezeigte Wert nicht mehr ändert.
- 18 Button „Kalibrieren“ antippen. Eingabefeld öffnet sich.
- 19 Über das Tastenfeld den zu kalibrierenden Wert eingeben.
- 20 Eingabetaste antippen, um zu speichern.
- 21 Fluorid-Sensor aus der oberen Halteklammer nehmen.
- 22 Fluorid-Sensor in den Zellenkörperdeckel einbauen.
- 23 Messwasserzulauf öffnen. Die Fluorid-Messung ist jetzt kalibriert.

Offset-Abgleich

Wenn sich ein konstanter Unterschied zwischen dem angezeigten Fluorid-Wert und einem von Hand gemessenen Fluorid-Wert ergibt, kann dieser Unterschied ausgeglichen werden und der Vergleichswert im Offset-Menü eingeben werden.

- 1 Symbol  antippen.
- 2 Menü  Kalibrierung antippen.
- 3 Messwert „Fluorid“ antippen.
- 4 Parameter „Offset“ antippen.
- 5 Über das Tastenfeld den Wert der Vergleichsmessung eingeben.
- 6 Eingabetaste antippen, um zu speichern. Der Fluorid-Kalibrierung ist abgeschlossen.

HINWEIS

Bei jedem neuen Fluorid-Abgleich mit Kalibrierlösung wird die Offset-Kalibrierung gelöscht.

6.6.6 Temperatur-Kalibrierung Multi-Sensor

- 1 Symbol  antippen.
 - 2 Menü  Kalibrierung antippen.
 - 3 Messwert „Temperatur“ antippen.
 - 4 Parameter „Kal. Wert“ antippen.
 - 5 Vergleichs-Temperaturmessung durchführen.
 - 6 Über das Tastenfeld den zu kalibrierenden Wert eingeben.
 - 7 Eingabetaste antippen, um zu speichern.
- Die Temperatur-Kalibrierung ist abgeschlossen.

6.7 Meldungen, Alarme und Fehler

Meldungen, Alarme und Fehler werden am Elektronik-Modul mit dem farbigen Meldesymbol  angezeigt (Kapitel 3.6.4). Es können quittierbare oder nicht quittierbare Meldungen auftreten. Wenn mehrere Meldungen zur selben Zeit auftreten, erscheint die Anzahl der Meldungen neben dem Symbol. Durch Antippen des Meldesymbols  wechselt die Anzeige in das Meldefenster. Dort werden konfigurierte Alarme, quittierbare Meldungen und Fehler als Klartext angezeigt. Ein Zeitstempel beschreibt den Zeitpunkt wann die Meldung aktiv wurde.

6.7.1 Quittierbare Meldungen

HINWEIS

Die Quittierung erfolgt über das Meldefenster und den grünen Quittierbutton .

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
maximale Dosierzeit?	Eingestellte maximale Dosierzeit eines Regelausgangs überschritten.	Ursache feststellen, z. B. Chemikalienbehälter leer. Dosierpumpe prüfen.

6.7.2 Nicht quittierbare Meldungen und Fehler

HINWEIS

Fehlermeldungen können nur durch Beseitigung der Ursache behoben werden.

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
Messwert-Anzeige blinkt	Messwert außerhalb des Messbereichs.	Messbereich prüfen, ggf. ändern. Dosierung bzw. Reglereinstellungen prüfen.
DI 1 blinkt	Messwasser-Durchfluss seit kurzem zu gering (Verzögerungszeit läuft).	Messwasser-Durchfluss prüfen (ca. 33 l/h). Schmutzfänger reinigen oder wechseln.
DI 1	Messwasser-Durchfluss seit längerem zu gering (Verzögerungszeit abgelaufen).	Multi-Sensor falsch angeschlossen oder defekt.
DI 2 DI 3 DI 4 DI 5	Digitaleingang 2 aktiv Digitaleingang 3 aktiv Digitaleingang 4 aktiv Digitaleingang 5 aktiv	Je nach Verwendung des Digitaleingangs 2 bis 5 Ursache prüfen. Chemikalienbehälter leer, Gebinde tauschen.
Kalibrierung Nullpunkt ?	Desinfektion Sensor (DES-Sensor): Nullstrom des Sensors > +5 µA oder < -5 µA	Potentialspannung Upot falsch eingestellt, ggf. ändern. Elektroden des DES-Sensors verschmutzt, ggf. reinigen / Wartung durchführen. Messwasser nicht abgestellt oder Absperrventil undicht, ggf. Messwasser abstellen.

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
Modul Kommunikation ?	Sensorkarte Redox defekt.	Sensorkarte prüfen. Prüfen, ob Karte korrekt installiert ist.
Kalibrierung DPD ?	Steilheitsfehler: Die für den Steilheitsabgleich benötigte Mindest-Stromdifferenz für den vollen Messbereich wurde unterschritten. Bereich: Mindest-Stromdifferenz	DES-Sensor prüfen. Elektroden reinigen. pH-Wert des Wassers kontrollieren (< pH 8).
	Organische Chlorverbindung (z. B. Chlorstabilisator Chlorisocyanurat) im Wasser.	Keine Chlorstabilisatoren ins Wasser geben.
	Desinfektion Sensor (DES-Sensor): Steilheitsfehler - der benötigte minimale Sensorstrom bezogen auf 1 mg/l wurde unterschritten.	DES-Sensor reinigen, Reinigungssand erneuern.
Kalibrierung pH7 ? Kalibrierung pHX ? Kalibrierung ? Kalibrierung Offset ?	pH: bei pH 7 Kalibrierung ist das Sensorsignal außerhalb -100 bis +100 mV oder der Sensor liefert ein Signal außerhalb 46 bis 70 mV pro pH-Schritt der Abstand der Kalibrierpunkte ist kleiner als 1 pH-Schritt.	Elektrode prüfen. Pufferlösungen prüfen, ggf. austauschen.
	mV (Redox): Korrekturoffset der Redox-Sensor ist außerhalb -50 bis +50 mV.	Elektrode prüfen. Kalibrierlösung prüfen, ggf. austauschen.
Werkskalibrierung ?	Hardware- bzw. Elektronikfehler	Service kontaktieren.
Sollwert ?	Durch eine Messbereichsänderung liegt der Sollwert des Reglers außerhalb des Messbereiches.	Reglersollwert neu festlegen oder Messbereich anpassen.
Grenzwert ?	Durch eine Messbereichsänderung liegt der Grenzwert außerhalb des Messbereiches.	Grenzwert neu einstellen oder Messbereich anpassen.
Temperaturfehler ?	Unterbrechung in Temperatursensor oder Kabel des Multi-Sensors.	Multi-Sensor und Kabel prüfen.
mA-Ausgang 1 ? mA-Ausgang 2 ? mA-Ausgang 3 ? mA-Ausgang 4 ?	Bürdenfehler Der mA-Ausgang kann seinen mA-Ausgangsstrom nicht durch die angeschlossene Stromschleife treiben (max. 500 Ohm bei 20 mA).	Prüfen, ob das mA-Signal überhaupt benötigt wird (z. B. für Schreiber). Falls nein, im Menü „EINGANG/AUSGANG“, „Analog-Ausgang“, das Ausgangssignal ausschalten. mA-Signalkabel auf Unterbrechung prüfen.
Hardware ?	Hardware- bzw. Elektronikfehler	Service kontaktieren.
Speicher defekt ?	Hardware- bzw. Elektronikfehler	Service kontaktieren.

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
Messzelle?	Desinfektion Sensor (DES-Sensor): DES-Sensor nicht eingeschraubt. Sandreinigung fehlt. Sensor, Sensorkabel oder Sensor-Messmodul defekt. Überschreitung des μA -Messbereichs des Sensor-Messmoduls.	DES-Sensor richtig einschrauben. Sandreinigung prüfen. DES-Sensor, Sensorkabel oder Sensor-Messmodul prüfen, ggf. wechseln. Höheren μA -Messbereich wählen.
	pH-, Redox- und Fluorid-Sensor: Sensor, Sensorkabel oder Sensor-Messmodul defekt.	Sensor, Sensorkabel und Sensor-Messmodul prüfen, ggf. wechseln.
Cl_2^{++}	Messung pH außerhalb < 6,00 und >8,75	Messung/Dosierung pH überprüfen.
Max. Dosierzeit überschritten	max. Dosierzeit eines Reglerausganges überschritten	Messwasser, Kalibrierung, Dosierpumpe, Chemikalienvorrat, Sensor, Sensorkabel, Messung überprüfen.

6.7.3 Meldungen

Meldung	Ursache	Abhilfe
Cl_2 frei Wartung! Messzelle kalibrieren	Kalibrierintervall Zeit abgelaufen	Kalibrierung der Messung durchführen, Wartungsintervall nach der Kalibrierung zurücksetzen und Meldung quittieren.
Fluorid Wartung! Messzelle kalibrieren		
pH Wartung! Messzelle kalibrieren		
Redox Wartung! Messzelle kalibrieren		
Cl_2 frei Wartung! Messzelle	Wartungsintervall Sensor abgelaufen	Sensorwartung durchführen, Wartungsintervall zurücksetzen und Meldung quittieren.
Fluorid Wartung! Messzelle		
pH Wartung! Messzelle		
Redox Wartung! Messzelle		
Messwasser	Messwasserdurchfluss zu gering, Schmutzfilter verschmutzt, Kugelhahn Messwasserzulauf oder Messwasserablauf geschlossen, Schmutz im Zulauf, Durchflussregelventil oder Kugelrückschlaggehäuse.	Kugelhähne öffnen, Schmutzfilter reinigen, Schmutz entfernen

6.8 Störungen und Abhilfe

HINWEIS

Können Sie den Fehler nicht selbst beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragspartner.

Fehler	Ursache	Abhilfe
Gerät zeigt nichts an	Keine Netzspannung.	Externen Schalter bzw. Sicherung einschalten.
	Gerätesicherung defekt.	Netzspannung prüfen, Sicherung ersetzen (Elektriker).
Gerät zeigt eine Messung nicht an	Sensor-Messmodul wurde gewechselt oder hinzugefügt.	Gerät neu starten.
Angezeigter/ausgegebenen Wert falsch	Veränderung am Sensor oder im Messwasser.	Kalibrieren
Digitaleingänge ohne Funktion	Digitaleingänge nicht aktiviert.	Digitaleingänge aktivieren, Funktion zuordnen.
Relais schaltet, jedoch kein Ausgang	Relais defekt. Sicherung am Relais defekt.	Prüfen (Elektriker), Sicherung wechseln.
Messwertanzeige nicht vorhanden, obwohl das entsprechende Sensor-Messmodul eingebaut ist	Sensor-Messmodul defekt oder falsch einbaut.	Prüfen, Sensor-Messmodul auswechseln (Elektriker).

7. Wartung



GEFAHR

Verletzungs- bzw. Lebensgefahr!

Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein.

HINWEIS

- Die Mängelhaftung kann nur gewährt werden, wenn die Wartung wie angegeben durchgeführt wird.
- Entsprechende Normen, Vorschriften und zutreffende lokale Vorschriften sind einzuhalten.
- Wartungsintervalle der Sensoren beachten, siehe Betriebsanleitung Sensoren!

7.1 Automatische Wartungs- und Kalibrierintervalle

Das Elektronik-Modul bietet die Möglichkeit automatische Wartungs- und Kalibrierintervalle für die Desinfektions-, pH-, Redox und Fluorid-Messung einzustellen. Bei Werksauslieferung sind die Wartungs- und Kalibrierintervalle deaktiviert. Die Wartungsintervalle sind wie folgt zu aktivieren:

- 1 Hauptanzeige aufrufen.
- 2 Gewünschten Messwert (z.B. Chlor frei) antippen. Menü „Messung“ öffnet sich.
- 3 Menü  Einstellungen antippen. Einstellmenü der gewählten Messung öffnet sich.
- 4 Menü „Wartung Intervall“ öffnen.
- 5 Um den Wartungsintervall zu aktivieren, unter der Rubrik Messzellen den Parameter „Meldung“ auf „Ein“ stellen. Beim Parameter „Intervall“ die Anzahl an Tagen eingeben, nach denen Sie eine erneute Erinnerung für eine Sensorwartung bekommen möchten.

Am Elektronik-Modul erscheint nach Ablauf der Intervallzeit eine orange Meldung, um Sie an die Sensorwartung zu erinnern. Die Meldung kann über das Meldesystem quittiert werden.

Um den Wartungsintervall zurückzusetzen, unter der Rubrik „Messzelle“ den Button „Ausführen“ antippen. Das Datum für die nächste Wartung wird neu berechnet und unter „nächste Wartungen“ angezeigt.

7.2 Wartungsintervalle

regelmäßig

- Messwasserüberwachung (Kapitel 3.6.6)
- DEPOLOX® 5 C: Elektrolyt prüfen

täglich

- Durchfluss-Modul einschließlich aller Verschraubungen auf Dichtigkeit prüfen

wöchentlich

- DEPOLOX® 5 C: Elektroden-Reinigungssand prüfen

halbjährlich

- DEPOLOX® 5 C: Elektrolyt ersetzen
- DEPOLOX® 5 C: Elektroden-Reinigungssand ersetzen

jährlich

- DEPOLOX® 5 C: Diaphragmen austauschen

2 Jahre

- DEPOLOX® 5 C: Referenzelektrode ersetzen

5 Jahre

- Batterie des Elektronik-Moduls wechseln
- Batterie des Impedanzwandlers wechseln

nach Bedarf

- VariaSens C: Feinfilter reinigen oder ersetzen
- DEPOLOX® 5 C: Diaphragmen prüfen (abhängig von der Wasserqualität)
- DEPOLOX® 5 C: Referenzelektrode ersetzen
- Schmutzfänger reinigen oder ersetzen

nach Norm bzw. nach örtlichen Vorschriften

- Vergleichsmessung Chlor, pH, Redox und Fluorid ggf. Kalibrierung durchführen

7.3 Wartungsteilesätze

7.3.1 Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C

drucklose Ausführung

Artikelnr.	Bezeichnung
W3T170065	Wartungsteilesatz, jährlich
W3T170071	Wartungsteilesatz, alle 4 Jahre
W3T158882	Ersatzteilesatz für Durchflussregelventil

druckfeste Ausführung

Artikelnr.	Bezeichnung
W3T158875	Wartungsteilesatz, jährlich
W3T170072	Wartungsteilesatz, alle 4 Jahre
W3T158882	Ersatzteilesatz für Durchflussregelventil

7.3.2 Durchfluss-Modul VariaSens C

drucklose Ausführung

Artikelnr.	Bezeichnung
W3T158876	Wartungsteilesatz, jährlich
W3T158750	Wartungsteilesatz, alle 4 Jahre
W3T158882	Ersatzteilesatz für Durchflussregelventil

druckfeste Ausführung

Artikelnr.	Bezeichnung
W3T158877	Wartungsteilesatz, jährlich
W3T158879	Wartungsteilesatz, alle 4 Jahre
W3T158882	Ersatzteilesatz für Durchflussregelventil

7.4 Dichtigkeit prüfen

Täglich das Durchfluss-Modul einschließlich aller Verschraubungen auf Dichtigkeit prüfen. Undichte Stellen sofort reparieren.

HINWEIS

Aufsteigende Luftblasen im Zellenkörper beeinflussen die Messgenauigkeit. Die Ursache muss ermittelt und beseitigt werden.

7.5 Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C warten

7.5.1 Elektroden-Reinigungssand prüfen bzw. wechseln

Der Elektroden-Reinigungssand ist zur Elektrodenreinigung der 3-Elektrodenmesszelle notwendig. Der Elektroden-Reinigungssand muss bei Bedarf nachgefüllt oder ausgewechselt werden (Kapitel 5.10.3 und 7.5.4). Er verschleißt im Laufe der Zeit. Wöchentlich prüfen, ob sich genügend Elektroden-Reinigungssand im Zellenkörper befindet. Der Elektroden-Reinigungssand muss im unteren Teil des Zellenkörpers aufgewirbelt sein.

HINWEIS

Der Elektrodenstrom kann für ca. zwei bis drei Stunden leicht ansteigen, wenn Elektroden-Reinigungssand nachgefüllt oder ausgetauscht wird. Nach dieser Zeit muss eine Kalibrierung erfolgen (Kapitel 6.6).

7.5.2 Füllstand Elektrolytlösung prüfen

Überprüfen Sie, ob die Elektrolytlösung noch ca. 3 cm über dem Wasserspiegel gefüllt ist (Verengung des KCl-Behälters) ggf. nachfüllen.

- 1 Stopfen im oberen Teil des Elektrolytvorratsbehälters ausbauen.
- 2 Elektrolytlösung einspritzen. Hierzu die Einmal-Spritze im Zubehörsatz benutzen.

7.5.3 Diaphragmen prüfen

Die beiden Diaphragmen (A) im Elektrolytvorratsbehälter bilden die Verbindung zwischen dem Referenzelektrolyten und dem Messwasser. Sie können nicht gereinigt werden. Die Diaphragmen müssen weiß sein, jede Verfärbung ist ein Zeichen, dass die Diaphragmen verstopfen und ausgetauscht werden müssen. Bei schlechter Messwasserqualität (z.B. bei hohem Eisengehalt) verschmutzen die Diaphragmen. Dadurch wird die Messgenauigkeit beeinflusst. Deshalb müssen die beiden Diaphragmen im Elektrolytgehäuse regelmäßig ersetzt werden.

Bei sehr guter Messwasserqualität können die Diaphragmen bis zu einem Jahr eingebaut bleiben, danach müssen die Diaphragmen ausgetauscht werden (Kapitel 7.5.4).

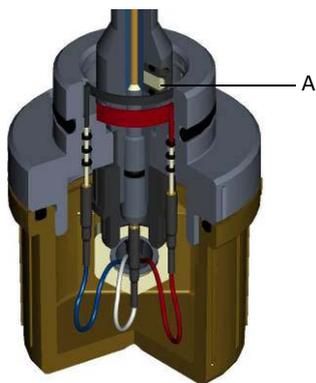


Abb. 1 Querschnitt Elektrolytvorratsbehälter

A Diaphragmen

7.5.4 Elektroden-Reinigungssand, Elektrolytlösung, Referenzelektrode und Diaphragmen austauschen bzw. reinigen

Bei Bedarf austauschen bzw. reinigen:

- Elektroden-Reinigungssand
- Elektrolytlösung
- Referenzelektrode
- Diaphragmen
- Feinfilter
- Durchflusswächter
- Kugelrückschlag

HINWEIS

Arbeitsschritte 1 bis 14, 22, 25 bis 34 betreffen nur den Austausch und die Reinigung des Elektroden-Reinigungssandes.

- 1 Stromversorgung abschalten.
- 2 Absperrkugelhahn am Messwasserzulauf schließen.
- 3 Bei der druckfesten Ausführung den Absperrkugelhahn am Messwasserablauf schließen.
- 4 An der Probeentnahme-Einheit die Entleerungsschraube öffnen und den Zellenkörper entleeren. Hierzu Gefäß darunter halten und vorübergehend einen Verschlussstopfen oder Schutzstopfen bzw. Sensor lockern, um Luft einströmen zu lassen.
- 5 Wenn der Zellenkörper leer ist, Entleerungsschraube wieder schließen.
- 6 Gehäusedeckel des Durchfluss-Moduls abnehmen.
- 7 Sensoren aus der Aufnahmebohrung des Zellenkörperdeckels ausbauen und zwischenlagern. Siehe entsprechende Betriebsanleitungen der Sensoren.
- 8 Kabelverschraubung vom Elektronik-Modul trennen. Hierzu das Kabel festhalten, es darf sich nicht verdrehen.
- 9 Verschlusskappe an der 3-Elektroden-messzelle durch Linksdrehung bis zur Markierung aufschrauben und abnehmen (Kapitel 5.13.1).
- 10 Signalkabel (rot, blau, weiß) abziehen.

Elektrolytlösung wechseln

- 11 Obere Rändelmutter vom Elektrolytvorratsbehälter abschrauben.
- 12 Zellenkörperdeckel abnehmen.
- 13 Elektrolytvorratsbehälter mit der Elektrodenaufnahme nach unten aus dem Zellenkörper herausdrücken.

Elektroden-Reinigungssand herausspülen

- 14 Elektroden-Reinigungssand aus der Elektrodenaufnahme mit destilliertem Wasser herausspülen.
- 15 Rändelmutter in der Elektrodenaufnahme abschrauben und den Elektrolytbehälter aus der Elektrodenaufnahme herausziehen.
- 16 Elektrolytvorratsbehälter nach oben aus der Elektrodenaufnahme herausziehen.
- 17 Verschlussstopfen aus dem Elektrolytvorratsbehälter herausziehen.

Elektrolyten entleeren

- 18 Elektrolytvorratsbehälter auf den Kopf stellen und den KCl-Elektrolyten durch leichtes schütteln entleeren.

Referenzelektrode wechseln

- 19 Referenzelektrode austauschen. Hierzu Referenzelektrode aus dem Elektrolytvorratsbehälter herausschrauben. O-Ring leicht befeuchten und neue Referenzelektrode in den Elektrolytvorratsbehälter einschrauben.

Diaphragmen wechseln

- 20 Beide Diaphragmen mit geeignetem Werkzeug (z. B. Pinzette) aus Elektrolytvorratsbehälter ausbauen.
21 Neue Diaphragmen in Elektrolytvorratsbehälter eindrücken. Hierzu den O-Ringe leicht befeuchten.
22 Elektrolytvorratsbehälter wieder in die Elektrodenaufnahme stecken.

Elektrolyt auffüllen

- 23 Behälter mit frischer Elektrolytlösung auffüllen (ca. 3 cm über Wasserspiegel bzw. bis zur Verengung des KCl-Behälters). Auf das Verfallsdatum der Elektrolytlösung achten!
24 Verschlussstopfen in den Elektrolytvorratsbehälter einstecken.
25 Elektrodenaufnahme mit Elektrolytvorratsbehälter in den Zellenkörper einsetzen. Der Positionierstift des Zellenkörpers muss in das entsprechende Loch der Elektrodenaufnahme einrasten.
26 Obere Rändelmutter von Elektrolytvorratsbehälter wieder aufschrauben.
27 Signalkabel wieder farbenrichtig anschließen (Kapitel 5.13.1).
28 Verschlusskappe aufschrauben.
29 Elektroden-Reinigungssand einfüllen (Kapitel 5.10.3).
30 Sensor einstecken bzw. aufschrauben und mit dem Elektronik-Modul verbinden.
31 Gehäusedeckel aufsetzen.
32 Absperrkugelhahn am Messwasserzulauf öffnen.
33 Bei der druckfesten Ausführung Absperrkugelhahn am Messwasserablauf öffnen.
34 Zellenkörper füllt sich wieder mit Messwasser.
35 Stromversorgung wieder herstellen.

HINWEIS

Nachdem der Reinigungssand ausgetauscht bzw. nachgefüllt wurde, kann für ca. drei Stunden der Elektrodenstrom leicht ansteigen. Während dieser Zeit soll keine Kalibrierung durchgeführt werden. Nach jedem Reinigungssandwechsel muss kalibriert werden. Die Kalibrierung muss nach einem Tag überprüft werden.

HINWEIS

Nach zwei bis drei Stunden Einlaufzeit eine Kalibrierung Desinfektion (DES-Sensoren) durchführen. Falls erforderlich, nach 24 Stunden die Kalibrierung Desinfektion wiederholen. Siehe Kapitel 6.6 "Kalibrierung". Eine anfängliche rotierende Luftblase am Zellenkörperboden beeinträchtigt die Messung nicht.

7.6 Varia Sens C Feinfilter reinigen bzw. wechseln

Die Reinigung oder Wechsel des Feinfilters ist notwendig, um die empfindliche Membran eines Membransensors vor Verunreinigungen oder Beschädigungen zu schützen, sowie die allmähliche Verstopfung zu verhindern.

- 1 Stromversorgung abschalten.
- 2 Messwasserzuleitung und -ableitung entleeren.
- 3 Gehäusedeckel des Durchfluss-Moduls abnehmen.
- 4 Beide Rändelmutter (A) lösen.
- 5 Gesamte Filtereinheit herausnehmen.
- 6 Feinfilter (C) ausbauen. Hierzu eine Schraube M6 in den Feinfilter eindrehen und Feinfilter aus Filtereinheit herausziehen.
- 7 Feinfilter mit Wasser abspülen, ggf. wechseln.
- 8 Feinfilter in die Filtereinheit eindrücken. Dabei auf den korrekten Sitz des O-Ringes (B) achten.
- 9 Gesamte Filtereinheit einbauen. Einbaulage beachten (oben/unten).
- 10 Rändelmutter (A) festdrehen.
- 11 Gehäusedeckel aufsetzen.
- 12 Messwasserzulauf und -ablauf anschließen.
- 13 Stromversorgung wieder herstellen.

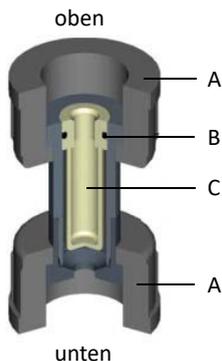


Abb. 2 Querschnitt Filtereinheit

- A Rändelmutter
 B O-Ring
 C Feinfilter

7.7 Durchflusswächter und Kugelrückschlag reinigen

- 1 Stromversorgung abschalten.
- 2 Messwasserzulauf und -ablauf entleeren.
- 3 Gehäusedeckel des Durchfluss-Moduls abnehmen.
- 4 Filtereinheit nach vorne ausbauen. Hierzu beide Rändelmuttern lösen.
- 5 Komplette Kugelrückschlag-Gehäuse (A) vorsichtig nach unten herausziehen.
- 6 Kugelrückschlag-Gehäuse auf den Kopf stellen und Durchflusskegel (B) auffangen bzw. bei verklemmtem Kegel diesen durch leichtes Klopfen lösen.
- 7 Jetzt kann entgegen der Durchflussrichtung der Kugelsitz (C) und die Glaskugel (D) mit einem geeigneten stumpfen Werkzeug ausgedrückt werden.
- 8 Leere Kugelrückschlag-Gehäuse, Durchflusskegel, Kugelsitz und Glaskugel mit klarem Wasser reinigen.

HINWEIS

Beim Zusammenbau auf richtige Einbaulage des Kugelsitzes und des Kegels achten (Bild 4).

- 9 Dichtringe leicht mit dem Fett Unisilikon (im Lieferumfang enthalten) einfetten, um das zusammengebaute Kugelrückschlag-Gehäuse in das Regelventil einschieben zu können.

- 10 Auf korrekte Positionierung des Kugelrückschlag-Gehäuses durch die Führungsnasen am Gehäuse achten.
- 11 Filtereinheit einbauen. Hierzu Rändelmuttern festdrehen.
- 12 Gehäusedeckel aufsetzen.
- 13 Messwasserzulauf und -ablauf anschließen.
- 14 Stromversorgung herstellen.

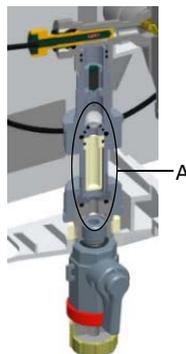


Abb. 3 Ausschnitt Einbaulage Kugelrückschlag-Gehäuses - DEPOLOX 5® C

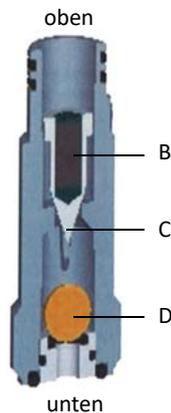


Abb. 4 Querschnitt Kugelrückschlag-Gehäuse

- A Kugelrückschlag-Gehäuse (gesamt)
 B Durchflusskegel
 C Kugelsitz
 D Glaskugel

7.8 Schmutzfänger reinigen oder wechseln (optional)

Um Verunreinigungen oder Verstopfungen zu vermeiden, ist der optionale Schmutzfänger regelmäßig zu reinigen oder zu wechseln. Reinigung bzw. Wechsel sind abhängig von der Verschmutzung durch das Messwasser.

- 1 Absperrkugelhahn an der Messwasserzulauf und -ablauf schließen. System muss drucklos und entleert sein.
- 2 Schmutzfänger herauserschrauben und mit Wasser ausspülen. Auslaufendes Wasser im Behälter auffangen.
- 3 Schmutzfänger-Sieb herausnehmen und unter laufendem Wasser ausspülen oder austauschen.
- 4 Schmutzfänger-Sieb einsetzen und Schmutzfänger einbauen.
- 5 Absperrkugelhahn am Messwasserzulauf und -ablauf öffnen.

7.9 Sicherungen auf dem CPU-Board wechseln

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bzw. Schaden am Gerät!
Nur autorisiertes und qualifiziertes Elektro-Fachpersonal darf den DEPOLOX® 400 M elektrisch anschließen und öffnen.

Der Netzeingang und alle Relais sind mit Sicherungen vom Typ TR5 abgesichert. Für die Relais werden 3,15 A (träge) und für die Netzeingangssicherungen werden 1,6 A (träge) verwendet. Ersatzsicherungen liegen dem Zubehör bei.

- 1 Elektronik-Modul spannungsfrei schalten und spannungsfreiheit prüfen.
- 2 Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls abnehmen.
- 3 Defekte Sicherung (A) aus dem Sicherungshalter ziehen und neue Sicherung einbauen. Auf gleiche Nenndaten achten!
- 4 Gehäusedeckel aufsetzen.
- 5 Netzspannung einschalten.

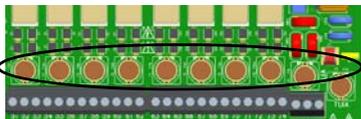


Abb. 5 Ausschnitt Sicherungen

A Sicherungen

7.10 Batterie wechseln

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bzw. Schaden am Gerät!
Nur autorisiertes und qualifiziertes Elektro-Fachpersonal darf den DEPOLOX® 400 M elektrisch anschließen und öffnen.

Die Batterie ist erforderlich für die Echtzeituhr bei einem Netzausfall. Wenn die Uhrzeit nicht mehr korrekt läuft oder zeitgesteuerte Funktionen Fehlverhalten zeigen, muss die Batterie gewechselt werden. Batteriewechsel spätestens nach 5 Jahren.

- 1 Elektronik-Modul spannungsfrei schalten und spannungsfreiheit prüfen.
- 2 Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls abnehmen.
- 3 Batterie aus dem Halter herausnehmen.

⚠️ VORSICHT

Gefahr für die Umwelt!
Batterie nicht wegwerfen oder verbrennen!
Batterien müssen in einer Sammelstelle entsorgt werden.

- 4 Neue Batterie Typ CR2032 einsetzen.
- 5 Gehäusedeckel aufsetzen.
- 6 Netzspannung einschalten.
- 7 Datum und Uhrzeit einstellen.

HINWEIS

Andere Einstellungen sind nicht vorzunehmen.

7.11 Reinigung

Keine aggressiven Reinigungsmittel (z.B. Spiritus, Scheuermittel) verwenden! Wir empfehlen ein feuchtes Tuch mit Zusatz eines handelsüblichen neutralen Reinigungsmittels.

8. Ersatzteile, Zubehör und Nachrüstsätze

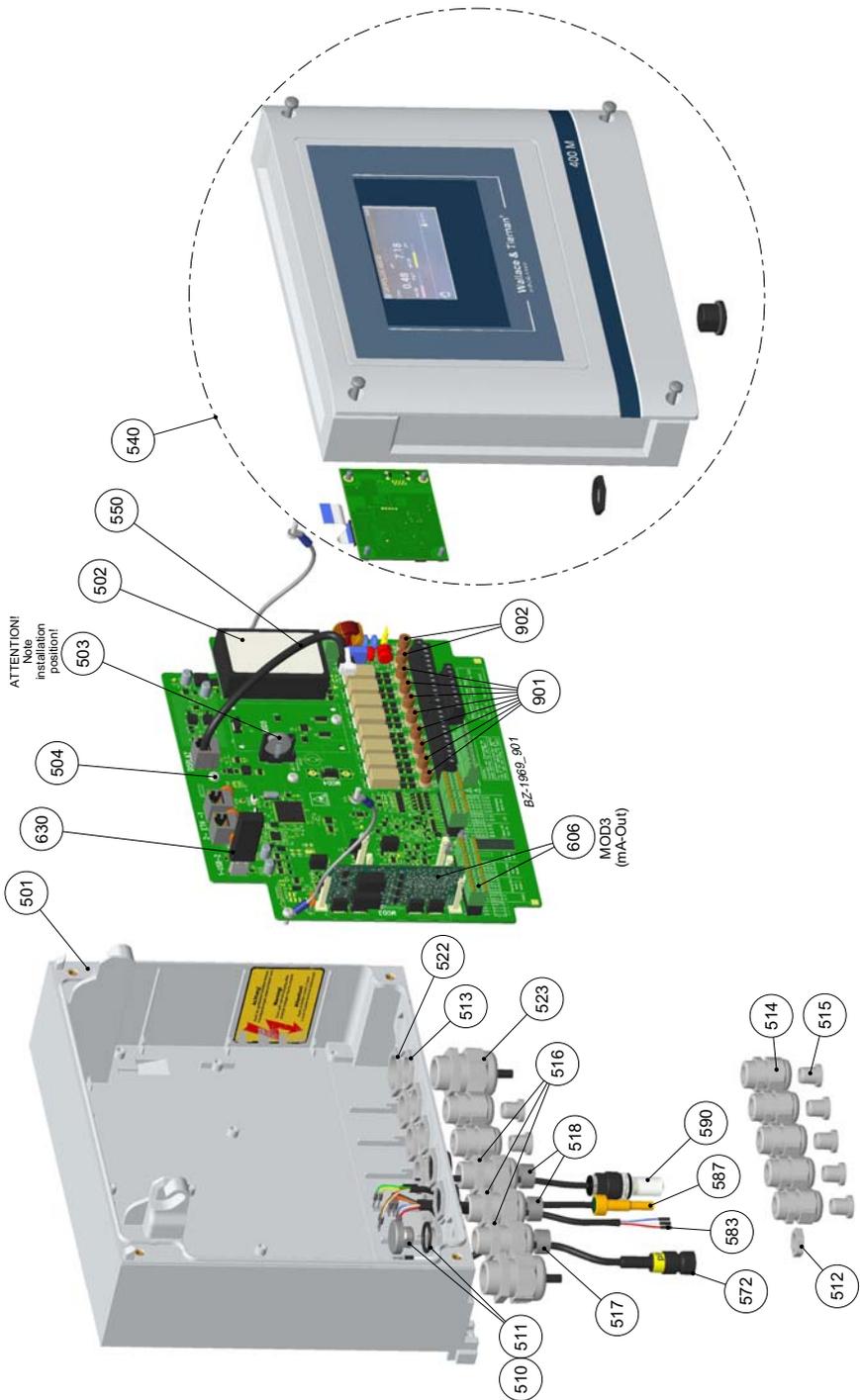
HINWEIS

Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen nur Original-Ersatzteile. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

8.1 Elektronik-Modul 400 M

Elektronik-Modul 400 M (Modulbezeichnung E02) - W3T441932

Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
	W3T391851	Elektronik-Modul für Cl ₂ /pH, Ersatzteil
501	W3T247667	Grundgehäuse Elektronik-Modul
502	W3T391862	CPU-Board (Hauptplatine Ersatzteil)
503	W3T172625	Batterie-Lithium Knopfzelle CR2032
504	W2T504397	Kunststoffschneidschraube
510	W3T364164	Verschlussstopfen
511	W3T169088	O-Ring
512	W3T165349	Gegenmutter
513	W3T160551	Sechskantmutter M20x1,5
514	W2T504179	Kabelverschraubung M20x1,5
515	W2T504212	Blindstopfen M20
516	W2T833447	Kabelverschraubung M20 für Sensorkabel
517	W3T375710	Mehrfachdichteinsatz
518	W3T375709	Mehrfachdichteinsatz
522	W3T160552	Sechskantmutter M25x1,5
523	W2T542498	Kabelverschraubung M25x1,5 für Montage von Kabeln mit vormontierten Steckern
540	W3T441933	Bedienfront mit Deckel und Display
550	W2T821593	RJ45 Verbindungskabel CPU-Board/HMI
572	W3T173161	Sensorkabel für pH- und Fluorid-Sensor
583	W3T441081	Sensorkabel für Chlor-Sensor DEPOLOX® 5 C
587	W3T364409	Multi-Sensor
590	W3T391866	LED-Leuchtstab
606	W3T391865	4-fach mA-Ausgangsmodul
630	W2T866279	USB-Speicherstick
901	W2T839300	Sicherung TR5 3,15A T
902	W2T839299	Sicherung TR5 1,6A T
	W2T505559	RS485-Datenkabel (1 m)



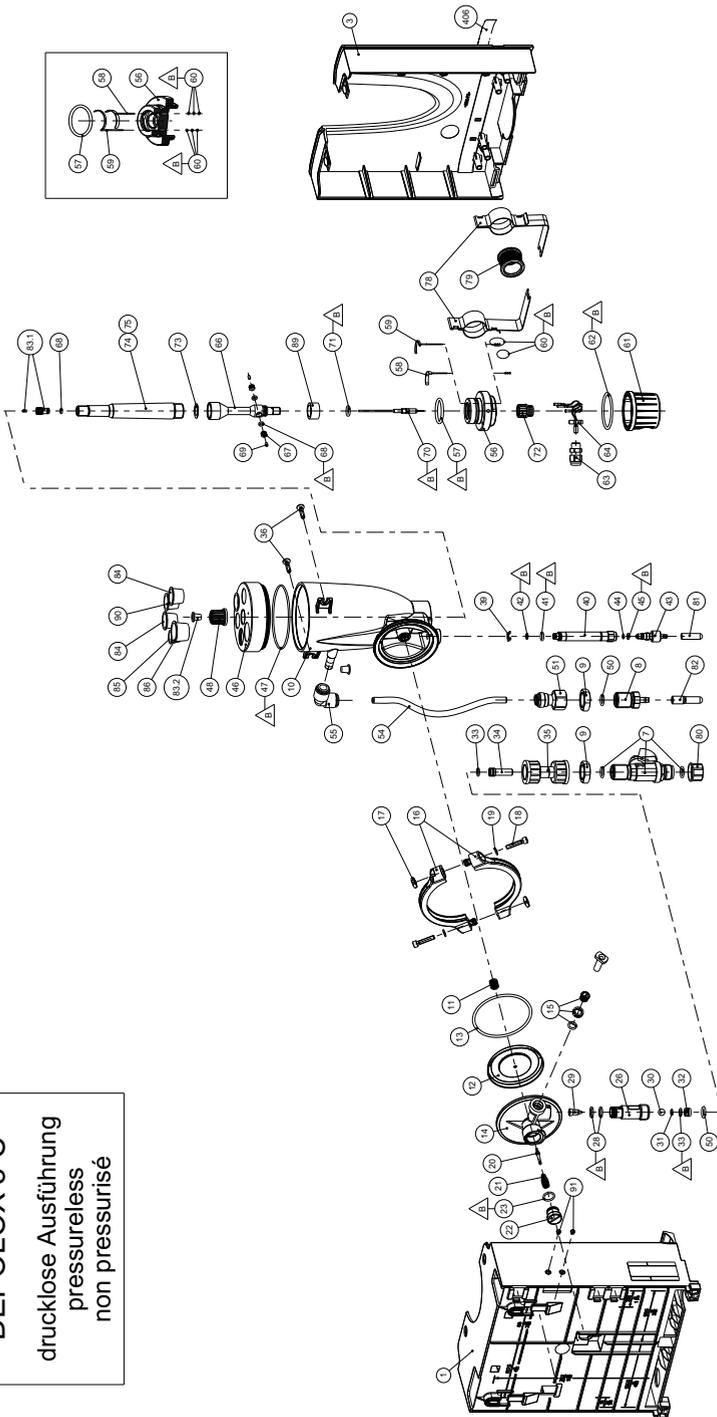
8.2 Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C

Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C (Modulbezeichnung D02) drucklose Ausführung - W3T389205

Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
1	W3T247776	Grundgehäuse
3	W3T247777	Gehäusedeckel
7	W3T166170	Absperrarmatur
8	W3T158593	Auslaufstutzen
9	W2T507615	Flachmutter
10	W3T158561	Zellenkörper
11	W3T164226	Druckfeder
12	W3T158569	Membran-Einheit
13	W3T160654	O-Ring
14	W3T158595	Regelventilkörper
15	W2T504209	Kunststoff-Cartridge
16	W3T160649	V-Profilshelle
17	W3T158567	Vierkantsmutter
18	W2T504659	Zylinderschraube
19	W2T506019	Scheibe
20	W3T158572	Ventilnadel
21	W3T172795	Druckfeder
22	W3T158573	Einstellschraube
23	W3T160357	O-Ring
26	W3T160648	Kugelrückschlag-Gehäuse
28	W3T161396	O-Ring
29	W3T169827	Schwebekörper mit Magnet
30	W3T172946	Kugel
31	W3T172949	O-Ring
32	W3T159707	Kugelsitz
33	W3T172975	O-Ring
35	W3T158602	Filtergehäuse
36	W2T505463	Pan.h.-Spannplattenschraube
39	W3T172041	Sicherungsring
40	W3T158576	Entleerungsrohr
41	W3T172997	O-Ring
42	W3T164597	O-Ring
43	W3T158575	Entleerungsschraube
44	W3T166160	EPDM-Flachdichtung
45	W3T172556	O-Ring
46	W3T320060	Zellenkörperdeckel

Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
47	W3T160657	O-Ring
48	W3T165266	Rändelmutter
50	W3T172861	O-Ring
51	W2T863568	Adapter
54	W3T435413	Schlauch
55	W2T505093	Winkel-Reduzier-Verbinder
56	W3T166209	Elektrodenaufnahme
57	W3T168875	O-Ring
58	W3T163795	Arbeitselektrode
59	W3T167461	Gegenelektrode
60	W3T168904	O-Ring
61	W3T158562	Verschlusskappe
62	W3T168868	O-Ring
63	W2T504177	Kabelverschraubung
64	W3T160549	Sechskantsmutter
66	W3T159653	Elektrodengehäuse
67	W3T167242	Diaphragmahalterung
68	W3T168947	O-Ring
69	W2T504994	Rundstange
70	W3T169295	Referenz-Elektrode
71	W3T161424	O-Ring
72	W3T165267	Rändelmutter
73	W3T161464	Flachdichtung
74	W3T168807	Kaliumchlorid-Gel
75	W3T172885	Elektrolytbehälter
78	W3T166169	Halteklammer, beschichtet
79	W3T172045	Elektrodenaufnahme
80	W3T161561	Schraubkappe
81	W3T168162	Schutzkappe
82	W3T164588	Schutzkappe
83	W3T161537	Schutzstopfen
84	W3T169029	Schutzstopfen
85	W3T169044	Schutzstopfen
86	W3T164574	Schutzstopfen
89	W3T161452	Filzring, Transportsicherung
90	W3T161453	Schutzstopfen

DEPOLOX 5 C
drucklose Ausführung
pressureless
non pressurisé



O-Ring leicht geölt mit Spezialfett UNISILIKON L250L (WZT504248 / WZT504249)
Grease the o-rings slightly with special grease UNISILIKON L250L (WZT504248 / WZT504249)
Graisser les joint toriques légèrement avec UNISILIKON L250L (WZT504248 / WZT504249)

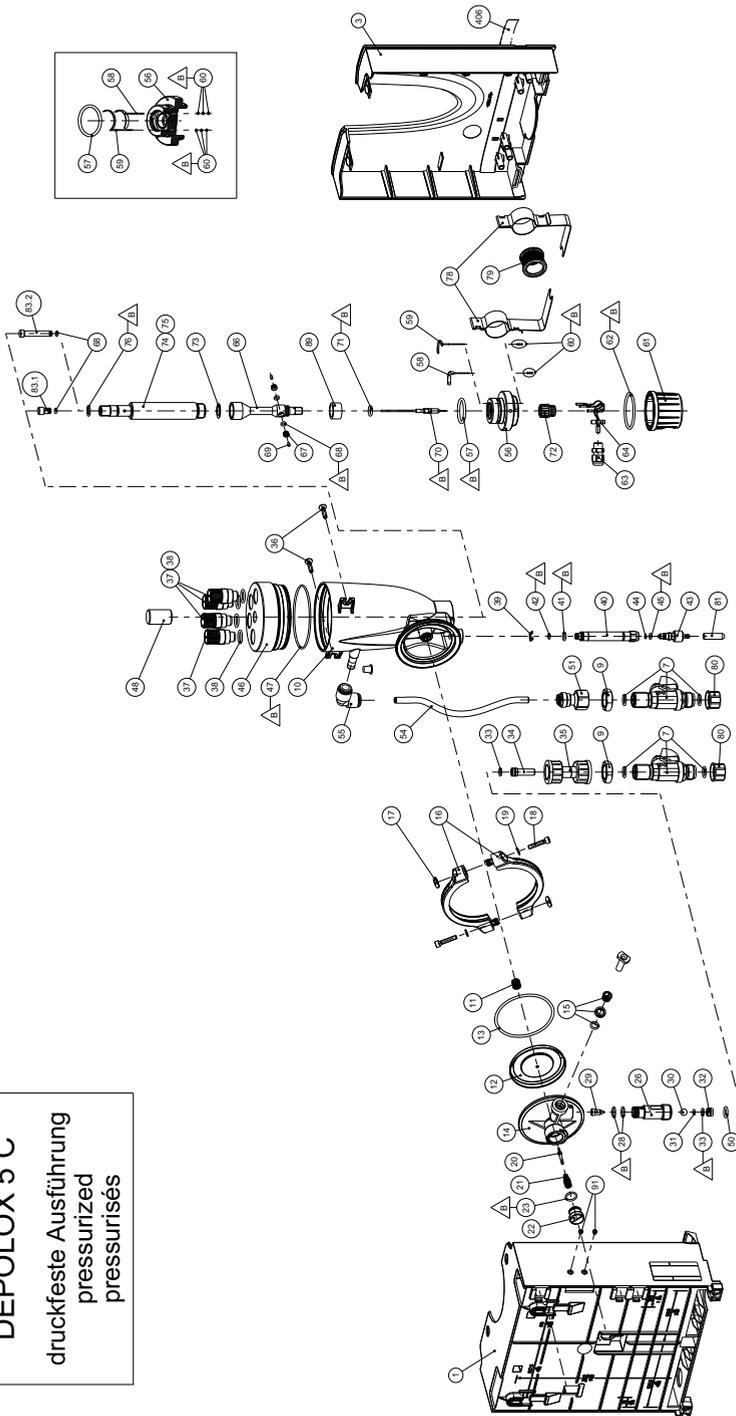
8.3 Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C

Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C (Modulbezeichnung D02) druckfeste Ausführung - W3T389210

Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
1	W3T247776	Grundgehäuse
3	W3T247777	Gehäusedeckel
7	W3T166170	Absperrarmatur
9	W2T507615	Flachmutter
10	W3T158560	Zellenkörper
11	W3T164226	Druckfeder
12	W3T158569	Membran-Einheit
13	W3T160654	O-Ring
14	W3T158595	Regelventilkörper
15	W2T504209	Kunststoff-Cartridge
16	W3T160649	V-Profilshelle
17	W3T158567	Vierkantmutter
18	W2T504659	Zylinderschraube
19	W2T506019	Scheibe
20	W3T158572	Ventilnadel
21	W3T172795	Druckfeder
22	W3T158573	Einstellschraube
23	W3T160357	O-Ring
26	W3T160648	Kugelrückschlag-Gehäuse
28	W3T161396	O-Ring
29	W3T169827	Schwabekörper mit Magnet
30	W3T172946	Kugel
31	W3T172949	O-Ring
32	W3T159707	Kugelsitz
33	W3T172975	O-Ring
35	W3T158602	Filtergehäuse
36	W2T505463	Kunststoffschneidschraube
37	W3T161450	Stopfen
38	W3T168859	O-Ring
39	W3T172041	Sicherungsring
40	W3T158576	Entleerungsrohr
41	W3T172997	O-Ring
42	W3T164597	O-Ring
43	W3T158575	Entleerungsschraube
44	W3T166160	EPDM-Flachdichtung

Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
45	W3T172556	O-Ring
46	W3T320102	Zellenkörperdeckel
47	W3T160657	O-Ring
48	W3T171088	Rändelmutter
50	W3T172861	O-Ring
51	W2T863568	Adapter
54	W3T438413	Schlauch
55	W2T505093	Winkel-Reduzier-Verbinder
56	W3T166209	Elektrodenaufnahme
57	W3T168875	O-Ring
58	W3T163795	Arbeitselektrode
59	W3T167461	Gegenelektrode
60	W3T168904	O-Ring
61	W3T158562	Verschlusskappe
62	W3T168868	O-Ring
63	W2T504177	Kabelverschraubung
64	W3T160549	Sechskantmutter
66	W3T159653	Elektrodengehäuse
67	W3T167242	Diaphragmahalterung
68	W3T168947	O-Ring
69	W2T504994	Rundstange
70	W3T169295	Referenz-Elektrode
71	W3T161424	O-Ring
72	W3T165267	Rändelmutter
73	W3T161464	Flachdichtung
74	W3T168807	Kaliumchlorid-Gel
75	W3T171171	Elektrolytbehälter
76	W3T161396	O-Ring
78	W3T166169	Halteklammer, beschichtet
79	W3T172045	Elektrodenaufnahme
80	W3T161561	Schraubkappe
81	W3T168162	Schutzkappe
83	W3T159757	Stopfen
89	W3T161452	Filzring, Transportstopfen

DEPOLOX 5 C
druckfeste Ausführung
pressurized
pressurisés



O-Ring leicht gefettet mit Spezialfett UNISILIKON L250L (WZ1504248 / WZ1504249)
Grease the o-rings slightly with special grease UNISILIKON L250L (WZ1504248 / WZ1504249)
Graisser les joint toriques légèrement avec UNISILIKON L250L (WZ1504248 / WZ1504249)

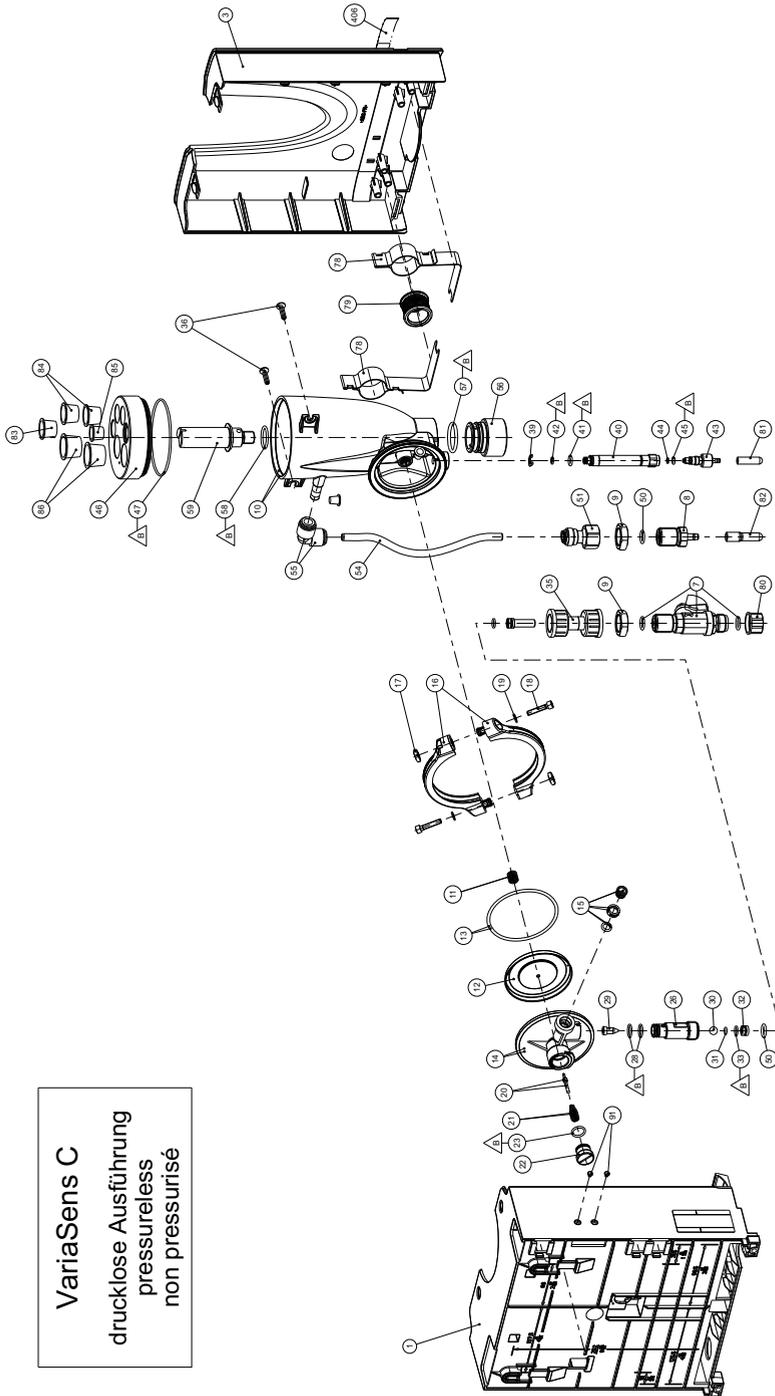


8.4 Durchfluss-Modul VariaSens C

Durchfluss-Modul VariaSens C (Modulbezeichnung D02) drucklose Ausführung - W3T440600

Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
1	W3T247776	Grundgehäuse
3	W3T247777	Gehäusedeckel
7	W3T166170	Absperrarmatur
8	W3T158593	Auslaufstutzen
9	W2T507615	Flachmutter
10	W3T158561	Zellenkörper
11	W3T164226	Druckfeder
12	W3T158569	Membran-Einheit
13	W3T160654	O-Ring
14	W3T158595	Regelventilkörper
15	W2T504209	Kunststoff-Cartridge
16	W3T160649	V-Profilshelle
17	W3T158567	Vierkantmutter
18	W2T504659	Zylinderschraube
19	W2T506019	Scheibe
20	W3T158572	Ventilnadel
21	W3T172795	Druckfeder
22	W3T158573	Einstellschraube
23	W3T160357	O-Ring
26	W3T160648	Kugelrückschlag-Gehäuse
28	W3T161396	O-Ring
29	W3T169827	Schwabekörper mit Magnet
30	W3T172946	Kugel
31	W3T172949	O-Ring
32	W3T159707	Kugelsitz
33	W3T172975	O-Ring
35	W3T158602	Filtergehäuse
36	W2T505463	Panh.-Spannplattenschraube
39	W3T172041	Sicherungsring

Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
40	W3T158576	Entleerungsrohr
41	W3T172997	O-Ring
42	W3T164597	O-Ring
43	W3T158575	Entleerungsschraube
44	W3T166160	EPDM-Flachdichtung
45	W3T172556	O-Ring
46	W3T320103	Zellenkörperdeckel
47	W3T160657	O-Ring
50	W3T172861	O-Ring
51	W2T863568	Adapter
54	W3T438413	Schlauch
55	W2T505093	Winkel-Reduzier-Verbinder
56	W3T158740	Verschlussstopfen
57	W3T168875	O-Ring
58	W3T167941	O-Ring
59	W3T158739	Anströmkörper
78	W3T166169	Halteklammer, beschichtet
79	W3T172045	Elektrodenaufnahme
80	W3T161561	Schraubkappe
81	W3T168162	Schutzkappe
82	W3T164588	Schutzkappe
83	W3T161453	Schutzstopfen
84	W3T169029	Schutzstopfen
85	W3T169044	Schutzstopfen
86	W3T164574	Schutzstopfen



VariaSens C
drucklose Ausföhrung
pressureless
non pressurisé

O-Ring leicht gefettet mit Spezialfett UNISILIKON L250L (W2T504248 / W2T504249)
Grease the o-rings slightly with special grease UNISILIKON L250L (W2T504248 / W2T504249)
Graisser les joint toriques légèrement avec UNISILIKON L250L (W2T504248 / W2T504249)

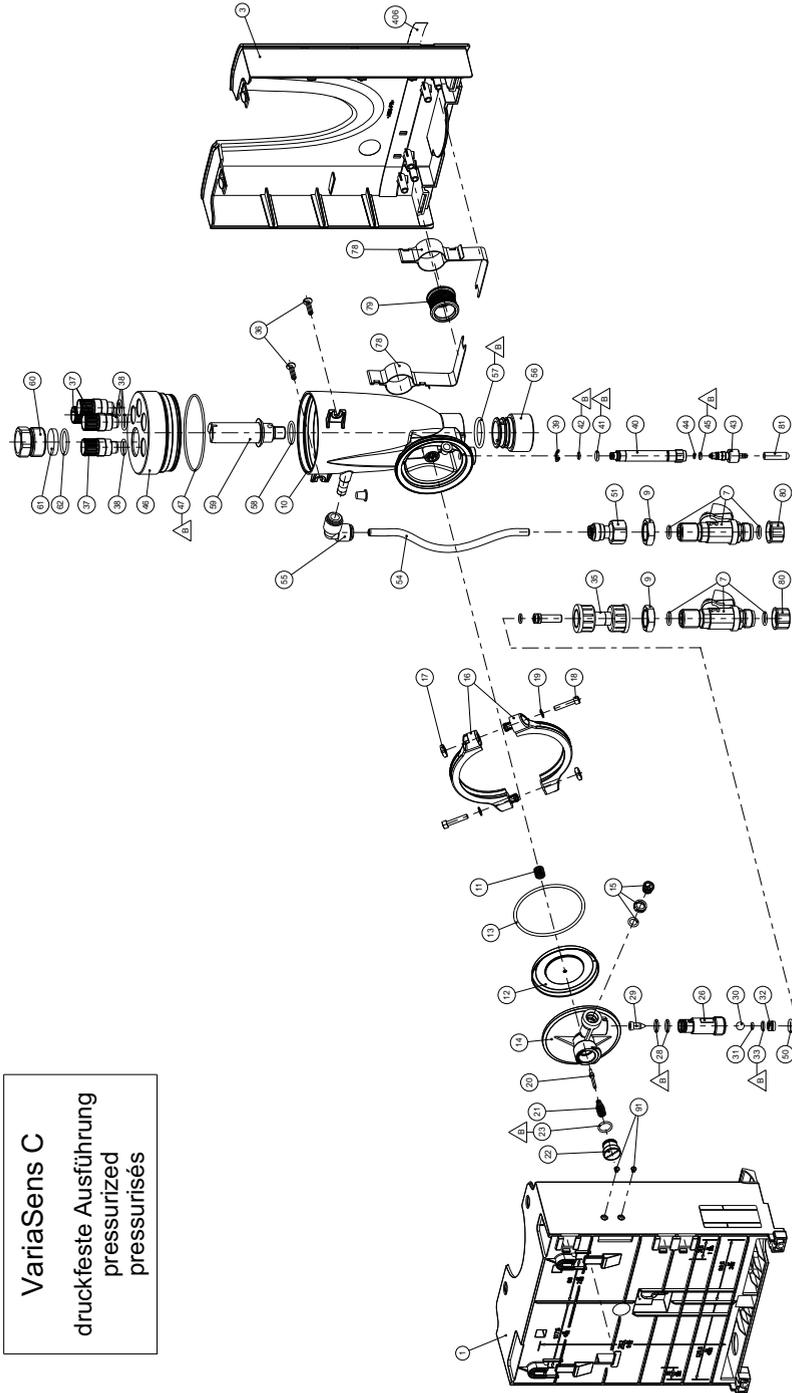


8.5 Durchfluss-Modul VariaSens C

Durchfluss-Modul VariaSens C (Modulbezeichnung D02) druckfeste Ausführung - W3T440611

Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
1	W3T247776	Grundgehäuse
3	W3T247777	Gehäusedeckel
7	W3T166170	Absperrarmatur
9	W2T507615	Flachmutter
10	W3T158560	Zellenkörper
11	W3T164226	Druckfeder
12	W3T158569	Membran-Einheit
13	W3T160654	O-Ring
14	W3T158595	Regelventilkörper
15	W2T504209	Kunststoff-Cartridge
16	W3T160649	V-Profilshelle
17	W3T158567	Vierkantmutter
18	W2T504659	Zylinderschraube
19	W2T506019	Scheibe
20	W3T158572	Ventilnadel
21	W3T172795	Druckfeder
22	W3T158573	Einstellschraube
23	W3T160357	O-Ring
26	W3T160648	Kugelrückschlag-Gehäuse
28	W3T161396	O-Ring
29	W3T169827	Schwabekörper mit Magnet
30	W3T172946	Kugel
31	W3T172949	O-Ring
32	W3T159707	Kugelsitz
33	W3T172975	O-Ring
35	W3T158602	Filtergehäuse
36	W2T505463	Panh.-Spannplattenschraube
39	W3T172041	Sicherungsring
40	W3T158576	Entleerungsrohr

Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
41	W3T172997	O-Ring
42	W3T164597	O-Ring
43	W3T158575	Entleerungsschraube
44	W3T166160	EPDM-Flachdichtung
45	W3T172556	O-Ring
46	W3T320104	Zellenkörperdeckel
47	W3T160657	O-Ring
48	W3T161450	Stopfen
49	W3T168859	O-Ring
50	W3T172861	O-Ring
51	W2T863568	Adapter
54	W3T438413	Schlauch
55	W2T505093	Winkel-Reduzier-Verbinder
56	W3T158740	Verschlussstopfen
57	W3T168875	O-Ring
58	W3T167941	O-Ring
59	W3T158739	Anströmkörper
60	W3T171788	Einschraubteil
61	W3T163376	Blindscheibe
62	W3T168861	O-Ring
78	W3T166169	Halteklammer, beschichtet
79	W3T172045	Elektrodenaufnahme
80	W3T161561	Schraubkappe
81	W3T168162	Schutzkappe
82	W3T164588	Schutzkappe
83	W3T161453	Schutzstopfen

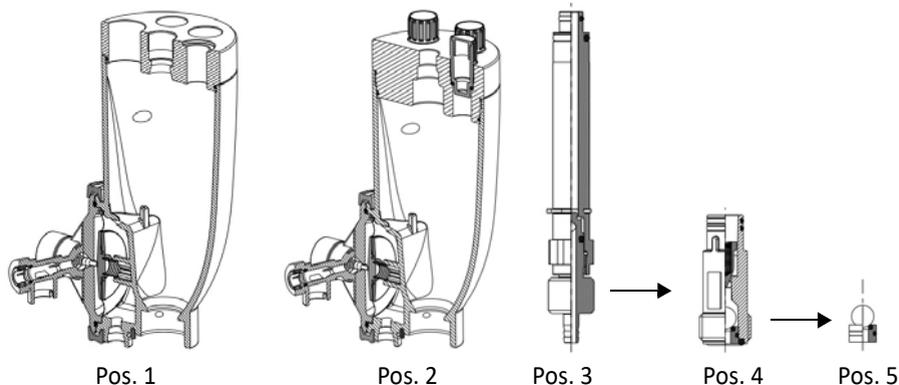


VariaSens C
druckfeste Ausführung
pressurized
pressurisés

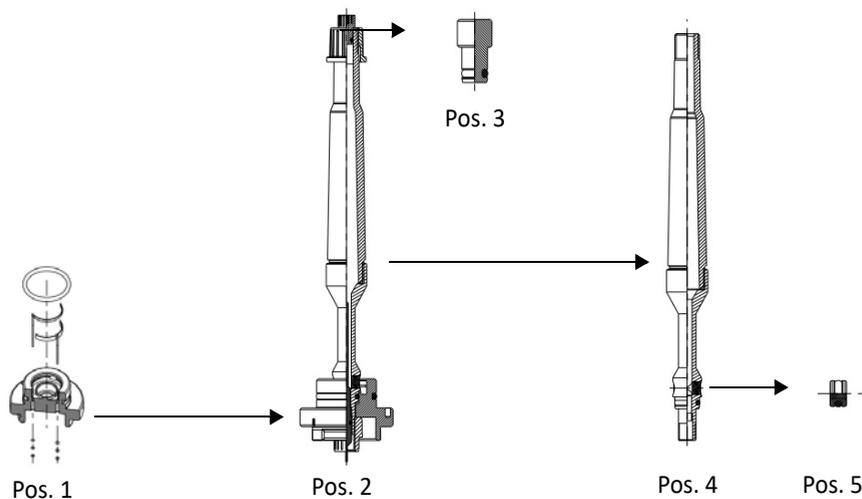
O-Ring gefettet mit Spezialfett UNSILKON L250L (WZT504248 / WZT504249)
Grease the O-rings slightly with special grease UNSILKON L250L (WZT504248 / WZT504249)
Graisser les joints toriques légèrement avec UNSILKON L250L (WZT504248 / WZT504249)



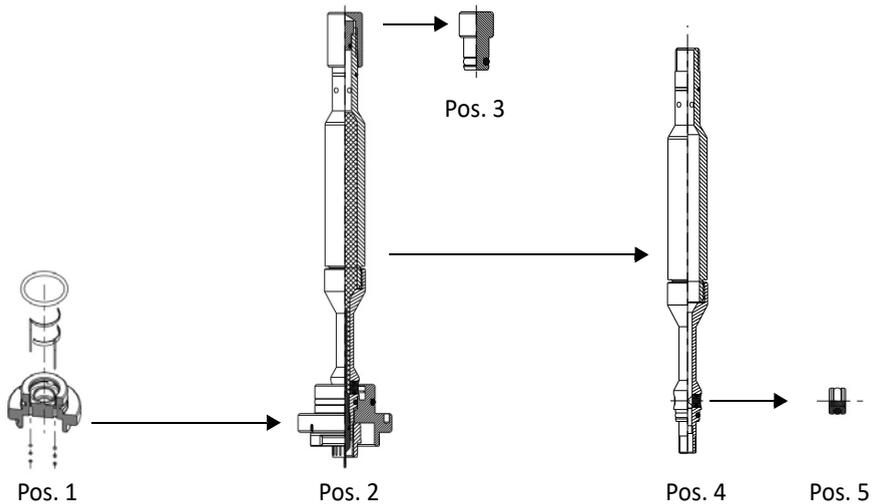
8.6 Zellenkörperdeckel Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C



Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
1	W3T322432	Zellenkörper komplett, drucklose Ausführung
2	W3T322435	Zellenkörper komplett, druckfeste Ausführung
3	W3T166171	Probeentnahme-Einheit
4	W3T158603	Rückschlageinheit mit Schwimmerkegel
5	W3T163739	Kugelsitz, komplett PVC/EPDM



Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
1	W3T166210	Elektrodenaufnahme komplett, mit Elektroden
2	W3T162579	Elektrodeneinheit komplett, drucklos
3	W3T159961	Stopfen komplett, drucklos
4	W3T159824	Elektrodengehäuse drucklos
5	W3T159870	Diaphragma, komplett (2 Stück benötigt)



Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
1	W3T166210	Elektrodenaufnahme komplett, mit Elektroden
2	W3T162580	Elektrodeneinheit komplett, druckfest
3	W3T163746	Stopfen komplett, druckfest
4	W3T159825	Elektrodengehäuse druckfest
5	W3T159870	Diaphragma, komplett (2 Stück benötigt)

Vormontierte Baugruppen

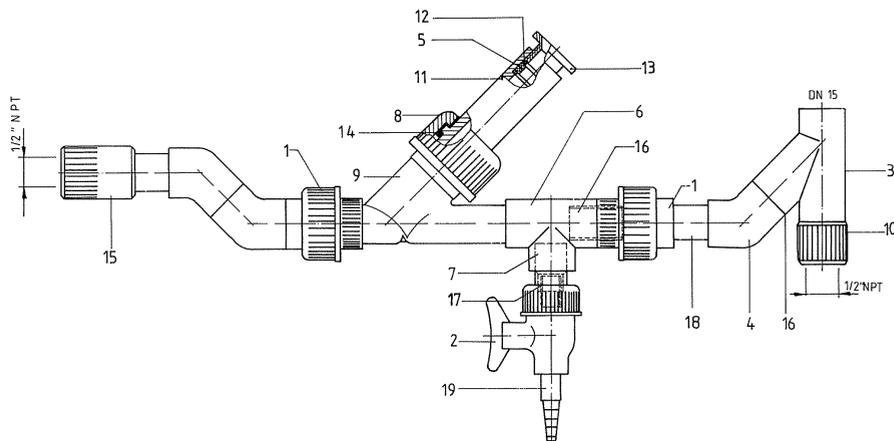
Artikelnr.	Bezeichnung
W3T322432	Zellenkörper komplett drucklose Ausführung
W3T322435	Zellenkörper komplett druckfeste Ausführung
W3T166171	Probeentnahme-Einheit
W3T158603	Rückschlageinheit mit Schwimmerkegel
W3T163739	Kugelsitz komplett

8.7 Zellenkörperdeckel Durchfluss-Modul VariaSens C

Vormontierte Baugruppen

Artikelnr.	Bezeichnung
W3T322438	Zellenkörper komplett drucklose Ausführung
W3T322439	Zellenkörper komplett druckfeste Ausführung
W3T166171	Probeentnahme-Einheit
W3T158603	Rückschlageinheit mit Schwimmerkegel
W3T163739	Kugelsitz komplett
W3T166194	Feinfilter mit O-Ring

8.8 Schrägsitz-Durchflussarmatur drucklose Ausführung - W3T167442



Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
1	W2T505181	Verschraubung
2	W2T507048	Labor-Kugelhahn
3	W2T507158	T-Stück
4	W2T507134	Winkel
5	W3T168889	Dichtung
6	W2T507524	T-Stück
7	W2T505438	Reduktion
8	W3T170971	Verschlussmutter
9	W3T172856	Schmutzfängergehäuse
10	W3T167194	Reduktions-Nippel

Pos.	Artikelnr.	Bezeichnung
11	W3T170970	Elektrodenaufnahme
12	W3T167237	Scheibe
13	W3T163413	Klemmmutter
14	W3T168861	O-Ring
15	W3T163387	Übergangsmuffe
16	W2T506051	Rohr
17	W2T506626	Rohr
18	W2T506051	Rohr
19	W2T506240	Laborschlauchtülle

8.9 Sensoren, Stecker-Kabel-Kombination und Verlängerungskabel

Bezeichnung	3-Elektroden-messzelle (DEPOLOX® 5 C)	pH-Sensor	Redox-Sensor	Fluorid-Sensor
Sensor	-	W3T169297	W3T169298	W2T840142 (Hersteller VanLondon)
KCl-Elektrolyt-Set: KCl-Elektrolytgel 3 mol/l KCl (Flasche 100 ml), Einwegspritze und PVC-Schlauch	W3T165565	-	-	-
KCl-Behälter mit Standfuß und 5 ml KCl-Lösung	-	W3T164482		-
*Elektrolytlösung 3 mol/l KCl, Flasche 250 ml	-	*W3T160410		-
Elektroden-Reinigungssand QK	W3T158743	-	-	-
Pufferlösung pH 7.00				
Flasche 250 ml	-	W3T165076	-	-
Beutel 12 ml	-	W3T161181	-	-
Pufferlösung pH 4.65				
Flasche 250 ml	-	W3T165084	-	-
Beutel 12 ml	-	W3T161189	-	-
Kalibrierlösung 478 mV				
Flasche 250 ml	-	-	W3T165048	-
Beutel 12 m	-	-	W3T161182	-
Kalibrierlösung Fluorid				
0,2 mg/l Flasche 500 ml	-	-	-	W3T161789
2 mg/l Flasche 500 ml	-	-	-	W3T161845
100 mg/l Flasche 500 ml	-	-	-	W3T161884
Messbecher (5 Stück)	-	W3T158600		-

VORSICHT

Schaden am Gerät!

*Elektrolytlösung (W3T160410) nur für den KCl-Behälter mit Standfuß benutzen!
Nicht in die 3-Elektrodenmesszelle (DEPOLOX® 5 C) einfüllen!

Stecker-Kabel-Kombination/ Verlängerungskabel	3-Elektroden- messzelle (DEPOLOX® 5 C)	pH-Sensor	Redox-Sensor	Fluorid-Sensor
0,9 m	W3T441081	-	-	-
1,5 m	-	W3T173161		
5 m	W3T160703	W3T164517 (mit 2 Stecker)		
10 m	W3T160704	W3T164518 (mit 2 Stecker)		
15 m	W3T160705	W3T164544 (mit 2 Stecker)		
25 m	W3T160706	W3T164545 (mit 2 Stecker)		
50 m	W3T160707	W3T164546 (mit 2 Stecker)		

8.10 Membransensoren und Verlängerungskabel

Bezeichnung	TC3 (Gesamtchlor)	FC2 (freies Chlor)	CD7 (Chlordioxid)	OZ7 (Ozon)
Membransensor TC3	W3T391561	W3T365498	W3T164493	W3T164494
Sensorkabel	W3T172017			
Membrankappe incl. Läpp- Papier	W3T365500		W3T168103	W3T168106
Membrankappe aus Kunst- stoff incl. Läpp-Papier Hinweis: Optional bei erhöhter Salzkonzentration verwenden!	W3T391564	-	-	-
Elektrolyt E-TC, 100 ml Flasche	W3T171793	-	-	-
Elektrolyt ECS2/Gel, 100 ml Flasche	-	W3T168101	-	-
Elektrolyt CD7, 100 ml Flasche	-	-	W3T168102	-
Elektrolyt OZ7, 100 ml Flasche	-	-	-	W3T168105
Wartungsteilesatz: Membran- kappe, Läpp-Papier, Elektrolyt, O-Ring und Schlauchring	W3T391565	W3T365601	W3T168242	W3T168243
Ersatzteilsatz: Läpp-Papier, O-Ring und Schlauchring	W3T164339		-	-

Verlängerungskabel	TC3 (Gesamtchlor)	FC2 (freies Chlor)	CD7 (Chlordioxid)	OZ7 (Ozon)
5 m	W3T164519 (mit 1 Stecker)			
10 m	W3T164520 (mit 1 Stecker)			
15 m	W3T164538 (mit 1 Stecker)			
25 m	W3T164539 (mit 1 Stecker)			
50 m	W3T164540 (mit 1 Stecker)			

8.11 Zubehör

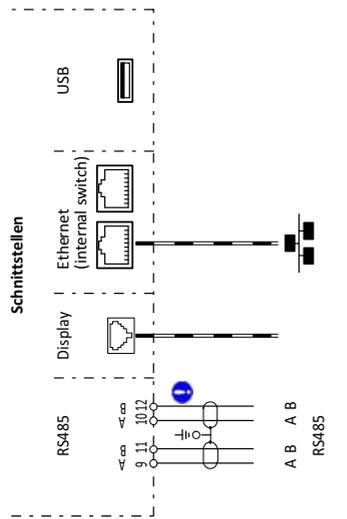
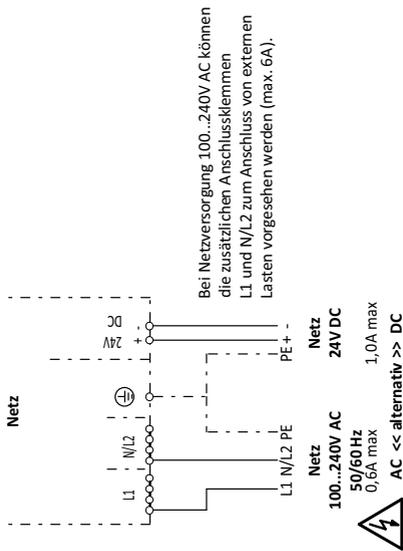
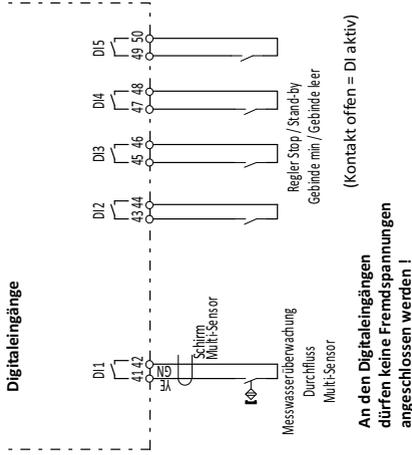
Artikelnr.	Bezeichnung
W3T395161	Montageplatte zur einfachen Montage des DEPOLOX® 400 M, Schmutzfängers und bis zu vier Schlauchdosierpumpen
W3T165563	Impedanzwandler für pH-, Redox- und Fluorid-Sensor
W3T158721	Schmutzfänger mit Absperrhahn gerade
W3T389201	Befestigungssatz für Schmutzfänger
W2T866279	USB-Speicherstick zur Datenspeicherung mit MLC Technologie

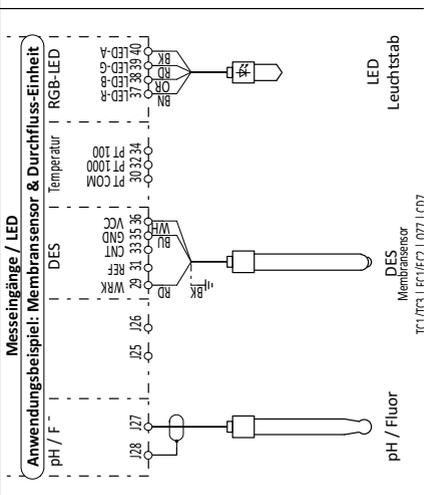
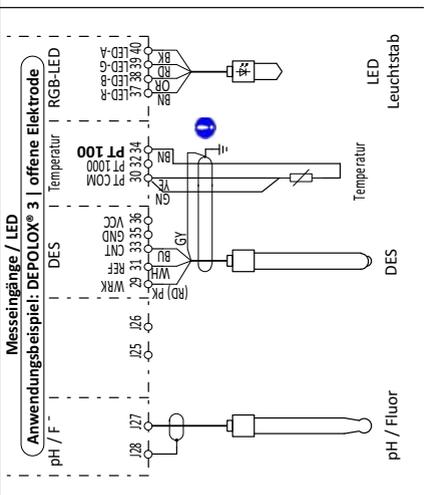
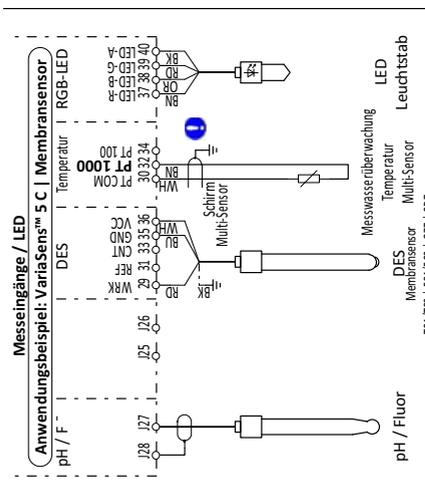
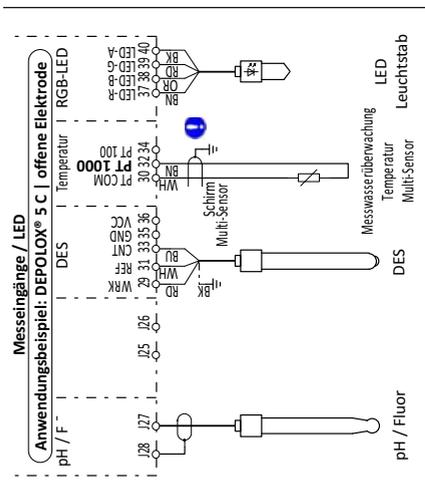
PVC-Schlauch, gewebeverstärkt (Innendurchmesser x Wandstärke)	ø 4 x 3	ø 6 x 3	ø 10 x 3
Schlauch	W2T505524	W2T505525	W2T505334
Schlauchanschlussteile aus PVC bestehend aus:	W3T167626	W3T167518	W3T167590
O-Ring	W3T172861	W3T172861	W3T169068
Klemmring	W3T163417	W3T161436	W3T159622
Überwurfmutter	W3T161502	W3T161502	W3T167297
Schlauchtülle	W3T172945	W3T161501	W3T167293

PE-Schlauch (Innendurchmesser x Wandstärke)	ø 4 x 1	ø 6 x 1	ø 6 x 2	ø 10 x 2
Schlauch	W2T507155	W2T505784	W2T505676	W2T505734
Schlauchanschlussteile aus PVC bestehend aus:	W3T163752	W3T171453	W3T163796	W3T163825
O-Ring	W3T172861	W3T172861	W3T172861	W3T169068
Klemmring	W3T172891	W3T169815	W3T163436	W3T163437
Überwurfmutter	W3T161502	W3T161502	W3T161502	W3T167297
Schlauchtülle	W3T172945	W3T161501	W3T161501	W3T167293

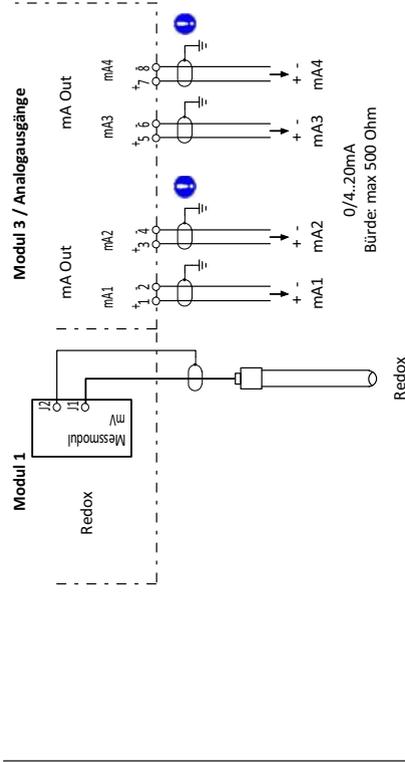
9. Anschlussplan

WBE1287 - Ausgabe 02-1119

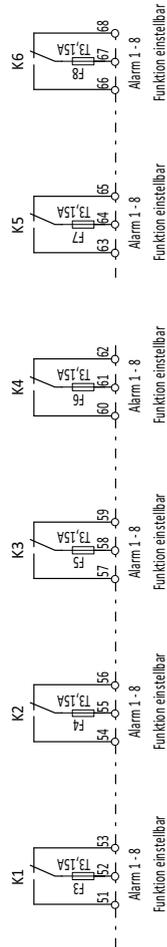




Schirm nur einseitig erden!

**Hinweis**

Zulässige Kontaktbelastung beachten!
Siehe Kapitel Relaisausgänge und Technische Daten.

Relais-Ausgänge: Alarmkontakte

Relais K2 ist nur als Alarmkontakt verwendbar, wenn es nicht als Reglerausgang bzw. zur Dosierausgabe verwendet wird!

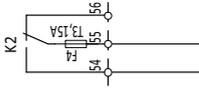
Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein!



Schirm nur einseitig erden!

Beachte Hinweis 1

Relais-Ausgänge: Dosierung Chlor



Dosierkontakt z.B.
für Elektrolyseanlage Cl2

Hinweis

Zulässige Kontaktbelastung
beachten!
Siehe Kapitel Relaisausgänge
und Technische Daten.

Auch bei abgeschalteter
Betriebsspannung können
Fremdspannungen
angeschlossen sein !

Beachte Hinweis !

10. EG-Konformitätserklärung und Zertifikat



EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration CE de conformité

No. MAE1906

Ausgabe/issue/édition 01

Hersteller/Manufacturer/Constructeur: Evoqua Water Technologies GmbH

Anschrift/Address/Adresse: Auf der Weide 10, D-89312 Günzburg

Produktbezeichnung: Messsystem DEPOLOX® 400 M bestehend aus:
Elektronik-Modul 400 M (E02)
Durchfluss-Modul DEPOLOX® 5 C (D02)
Durchfluss-Modul VariaSens C (D02)
Schrägsitz-Durchflussarmatur

Product description: *Measuring system DEPOLOX® 400 M comprising:
Electronics module 400 M (E02)
Flow cell DEPOLOX® 5 C (D02)
Flow cell VariaSens C (D02)
Y flow-through assembly*

Description du produit: **Dispositifs de mesure DEPOLOX® 400 M comprenant :**
Module électronique 400 M (E02)
Module de la cellule de mesure DEPOLOX® 5 C (D02)
Module de la cellule de mesure VariaSens C (D02)
Conduite de circulation à tête inclinée

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien überein:

The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

Le produit désigné est conforme, dans la version que nous avons mise en circulation, avec les prescriptions des directives européennes suivantes :

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

Directive du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative au rapprochement des législations des Etats membres concernant la compatibilité électromagnétique.



2014/35/EU

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.

Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

Directive du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

CE-Kennzeichnung / CE marking / Marquage CE: 2019

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung der in der Nachweisdokumentation aufgelisteten Normen.

Evidence of conformity to the Directives is assured through the application of the standards listed in the relevant documentation.

La conformité avec les directives est assurée par le respect des normes listés dans la documentation technique correspondante.

Benannte Person für technische Unterlagen:

Authorized person for the technical file:

Personne désignée pour la documentation technique:

Name / name / nom: Evoqua Water Technologies GmbH

Adresse / address / adresse: Auf der Weide 10, D-89312 Günzburg

Günzburg, den / the 2019-02-14

Evoqua Water Technologies GmbH

Klaus Andre
Technischer Leiter / Director Engineering

Unterschrift
signature / signature

Helmut Fischer
Leiter QM / Quality Manager

Unterschrift
signature / signature

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie nach §443 BGB. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration certifies the conformity to the specified directives but does not imply any warranty for properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

La présente déclaration atteste de la concordance avec les directives citées, elle n'offre cependant pas de garantie quant à la nature ou la durabilité selon l'article 443 du code civil allemand. Les consignes de sécurité de la documentation du produit fournie sont à respecter.

Wallace & Tiernan® Produkte weltweit**Australien**

+61 1300 661 809
info.au@evoqua.com

China

+86 21 5118 3777
sales.cn@evoqua.com

Deutschland

+49 8221 9040
wtger@evoqua.com

Frankreich

+33 1 41 15 92 20
wtfra@evoqua.com

Großbritannien

+44 300 124 0500
info.uk@evoqua.com

Kanada

+1 905 944 2800
wtocan@evoqua.com

Singapur

+65 6559 2600
sales.sg@evoqua.com

USA

+1 800 524 6324
wt.us@evoqua.com

