

Elektronik-Modul

Rivo™ I Municipal/Industrial

HINWEIS

Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial ab
Version 1.02

RIVO, DEPOLOX, Varia Sens 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.

1	Allgemeine Hinweise5	2.9	Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen 19
1.1	Allgemeine Gleichbehandlung5	2.10	Gewährleistungsbedingungen.....20
1.2	Zielgruppen5	2.11	Mängelhaftung20
1.3	Informationen zur Betriebsanleitung6	3	Lieferung, Transport und Lagerung... 21
1.4	Mitgeltende Unterlagen6	3.1	Warenannahme prüfen21
1.5	Aufbewahrung der Unterlagen6	3.2	Verpackungen21
1.6	Originalversion der Betriebsanleitung6	3.3	Lieferumfang21
1.7	Neue Funktionen und Firmware-Updates7	3.4	Benötigte Komponenten22
1.8	Digitale Betriebsanleitung7	3.4.1	Durchflussarmaturen.....22
1.9	Warnhinweise am Gerät.....7	3.4.2	Sensoren.....23
1.10	Geräteidentifikation/Typenschild7	3.4.3	Rivo™ Flex Mod Module.....23
1.11	Important System Information - Recovery Key -8	3.4.4	Module und Sensor Kits23
1.12	Warn- und Sicherheitshinweise.....10	3.4.5	Ausgangsmodule24
1.13	Hinweise und Informationen.....11	3.4.6	Erweiterungsboard zum Einbau auf das HMI.24
1.14	Gestaltungsmerkmale11	3.4.7	Impedanzwandler.....24
2	Sicherheit12	3.4.8	Stecker-Kabel-Kombination für Sensor.....24
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung13	3.5	Transport.....25
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung14	3.6	Lagerung.....25
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise.....15	4	Technische Daten 26
2.4	Personalqualifikation16	4.1	Elektronik-Modul26
2.5	Ersatzteile/Komponenten18	4.2	Rivo™ Flex Mod Ausgangsmodule.....29
2.6	An-/Umbauten18	4.3	Rivo™ Flex Mod Messmodule (optional)31
2.7	Elektrische Energie18	4.4	Rivo™ Com-Board 485 (optional)37
2.8	IT-Sicherheit.....18		

5	Aufbau	38	7.8	Messwasserüberwachung.....	77
5.1	Rivo™ Backboard 4 (Grundgehäuse).....	38	7.9	mA-Eingänge Rivo™ Backboard 4	78
5.2	HMI (Gehäusedeckel)	39	7.10	Anbindungen an Visualisierungssysteme	78
6	Beschreibung	40	7.11	Reglerausgänge.....	79
6.1	Allgemein	40	7.11.1	Stellmotor (mit Rückmeldung).....	79
6.2	Konfigurationsmöglichkeiten	41	7.11.2	2-Punkt Impuls-Längen-Regler für Dosierpumpen.....	79
6.2.1	Elektronik-Modul und Durchflussarmatur	41	7.11.3	2-Punkt Impuls-Frequenz-Regler für Pulspumpen	80
6.2.2	Elektronik-Modul mit Rivo™ Flex Mod Module	42	7.11.4	Stetiger 2-Punkt Ausgang	80
7	Funktion.....	43	7.12	mA-Ausgänge	80
7.1	Allgemeine Funktion.....	43	7.13	Stellerrückmeldung	81
7.2	Anwendungsbereiche und Beispiele	43	7.14	Digitalausgänge	81
7.3	Messeingänge	44	7.15	Relaisausgänge	82
7.3.1	Messung von Desinfektionsmittel.....	45	7.16	Meldungen und Alarme	83
7.3.2	pH-Messung.....	51	7.16.1	Konfiguration.....	83
7.3.3	Redox-Messung	52	7.16.2	Ohne Quittierung.....	84
7.3.4	Fluorid-Messung	53	7.16.3	Quittierung mit Reset	84
7.3.5	Leitfähigkeitsmessung.....	54	7.16.4	Einfache Quittierung	84
7.4	Reglermodes (nur bei W3T586961).....	55	7.16.5	Sicherheitsfunktionen.....	85
7.4.1	Verhältnissteuerung ohne Prozessmessung..	56	7.17	Status LEDs Zustände	85
7.4.2	Verhältnissteuerung mit Prozessmessung....	58	7.18	Schnittstellen.....	86
7.4.3	Festwertregelung mit Prozessmessung	60	7.19	USB-Schnittstelle	87
7.4.4	Kombiregelung mit Prozessmessung.....	62	7.19.1	Firmware-Update über USB-Schnittstelle	87
7.5	Regelparameter	69	7.19.2	RS485-Schnittstelle (optional).....	87
7.6	Dosiermengenanzeige	76	7.19.3	Ethernet-Schnittstelle (HMI).....	88
7.7	Digitaleingänge DI 1 und DI 2	76			

8	Installation90	11.3	Passwort zurücksetzen 114
8.1	Anforderungen an Umgebung und Aufstellungsort 91	11.4	Applikationseinstellungen..... 115
8.1.1	Einbauort für Trink-, Industrie- und Abwasser 92	11.5	Betriebsart einstellen..... 116
8.1.2	Einbauort für Schwimmbeckenwasser 92	11.6	Menübar 116
8.2	Gerät montieren 93	11.6.1	Systemmenü 117
8.2.1	Montage mit Hutschiene 93	11.6.2	Alarmer/Meldungen 128
8.2.2	Montage ohne Hutschiene (Wandmontage) .. 94	11.6.3	User Login/Logout..... 128
8.2.3	Montagezeichnungen 95	11.7	Service-Center 129
8.3	Gehäusedeckel abnehmen bzw. aufsetzen ... 98	11.8	Passwort im Service-Center zurücksetzen .. 131
8.4	Installation Rivo™ Flex Mod Module..... 98	11.9	Menüfeld Messkanal 132
8.5	Kunststoff-Isolierung der Batterie entfernen. 100	11.9.1	Messkanal Messung - Measurement 1 133
8.6	Ethernetkabel anschließen..... 100	12	Kalibrierung 139
8.7	Elektrische Installation 101	12.1	Temperatur Kalibrierung 139
8.8	Firmware-Update über USB-Schnittstelle 103	12.2	Chlor Kalibrierung 140
8.9	RS485-Schnittstelle (optional)..... 104	12.3	Membransensoren Kalibrierung 141
9	Inbetriebnahme106	12.4	pH-Kalibrierung 142
9.1	Erst- und Wiederinbetriebnahme 106	12.5	Redox-Kalibrierung (mV)..... 143
10	Ausserbetriebnahme109	12.6	Leitfähigkeits-Kalibrierung..... 144
11	Bedienung110	12.7	Kalibrierung Fluorid 144
11.1	Anzeige- und Bedienelemente 110	13	Systemmeldungen 146
11.1.1	Symbole 111	14	Störungsbeseitigung 155
11.2	Passwortschutz und Benutzerverwaltung 113		
11.2.1	Anmelden - Benutzerverwaltung (Benutzerlevel)..... 113		

15	Wartung	156
15.1	Wartungsintervalle	156
15.2	Batterie wechseln	156
15.3	Sicherungen auf dem CPU-Board wechseln	157
15.4	Reinigung	157
15.4.1	Gehäuse reinigen	157
15.4.2	Display reinigen	157
16	Demontage und Entsorgung	158
16.1	Demontage	158
16.2	Entsorgung	158
16.2.1	Allgemein	158
16.2.2	Elektro-/Elektronikaltgeräte	158
16.2.3	Altbatterien und Altakkus	159
17	Ersatzteile und Zubehör	160
17.1	Ersatzteile	160
17.1.1	Module zum Anschluss an Sensoren	160
17.2	Optionales Zubehör	161
18	Anschlussplan	162
19	Kennzeichnung Und Zulassung	174
19.1	CE-Kennzeichnung	174
19.2	UKCA-Kennzeichnung	174
20	Lizenzvereinbarungen	175

1 ALLGEMEINE HINWEISE

WARNUNG

Gefahr bei Nichtbeachten der Betriebsanleitung

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- Alle Personen, die mit dem Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10) bzw. dem Rivo™ System arbeiten, müssen diese Betriebsanleitung und die mitgeltenden Anleitungen gelesen und verstanden haben.
- Diese Betriebsanleitung ist nur in Verbindung mit folgenden Betriebsanleitungen gültig:
 - Durchfluss-Modul DEPOLOX®-R (Mod. D10)
 - Durchfluss-Modul DEPOLOX Pool®-R (Mod. D10)
 - Durchfluss-Modul Varia Sens™ (Mod. D10)
 - Durchflussarmatur Flow Sens-R (Mod. D12)
 - Durchflussarmatur Flow Mem-R (Mod. D13)
 - Sensoren, die von Evoqua Water Technologies GmbH freigegeben sind.
- Die Warn- und Sicherheitshinweise sind zu beachten.
- Die Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, sowie der sonstigen gesetzlichen Regelungen und der allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln ist durch den Anlagenbetreiber sicherzustellen.

1.1 Allgemeine Gleichbehandlung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) in dieser Betriebsanleitung verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter. Wir bitten um Verständnis.

1.2 Zielgruppen

Am Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10) bzw. am Rivo™ System darf nur ausgebildetes und autorisiertes Fachpersonal arbeiten. Sämtliche Elektroarbeiten (z. B. Elektrische Installation, Rivo™ Flex Module einbauen) dürfen ausschließlich von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Systemmeldungen, Störungen, Wartung, Außerbetriebnahme und Demontage sind ausschließlich für ausgebildetes Fachpersonal bestimmt. Die Bedienung, Lagerung, Transport und Entsorgung können durch unterwiesenes Personal vorgenommen werden.

1.3 Informationen zur Betriebsanleitung

Ein Rivo™ System besteht immer aus einem Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10) mit verschiedenen Rivo™ Flex Modulen und einem optionalen Durchfluss-Modul (Mod. D10) bzw. einer optionalen Durchflussarmatur (Mod. D12 und D13) sowie einem Sensor.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Betriebsanleitung für das Rivo™ System nur der Begriff System verwendet.

Das Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10) wird als Elektronik-Modul oder Gerät bezeichnet.

Die Durchfluss-Module DEPOLOX®-R, DEPOLOX® Pool-R und Varia Sens™ (Mod. D10) werden als Durchfluss-Modul, Durchflussarmatur oder nur mit dem Produktnamen bezeichnet.

Die Durchflussarmaturen Flow Sens-R (Mod. D12) und Flow Mem-R (Mod. D13) werden als Durchflussarmatur oder nur mit dem Produktnamen bezeichnet.

Die Elektrode, die 3-Elektrodenmesskette, die Einstabmesskette und der Membransensor werden als Sensor bezeichnet.

Abbildungen können abweichen.

1.4 Mitgeltende Unterlagen

Alle Betriebs-, Montage- und Installationsanleitungen von Bauteilen und Komponenten sowie Quick Guides sind zu beachten. Diese Anleitungen sind den jeweiligen Bauteilen sowie ergänzenden Komponenten beigelegt.

1.5 Aufbewahrung der Unterlagen

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich aufzubewahren. Die Betriebsanleitung ist mit dem Gerät an Dritte weiterzugeben.

1.6 Originalversion der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung wird in mehreren Sprachen erstellt. Bei der deutschen Version handelt es sich um die Originalfassung. Alle weiteren Sprachversionen sind Übersetzungen der Originalfassung.

1.7 Neue Funktionen und Firmware-Updates

Eine neue Firmware-Version kann neue, erweiterte oder verbesserte Funktionen beinhalten, die in dieser vorliegenden Betriebsanleitung noch nicht oder nicht vollständig beschrieben sind. Die aktuelle Version der Betriebsanleitung kann online unter www.evoqua.com heruntergeladen werden.

Siehe Kapitel Digitale Betriebsanleitung.

1.8 Digitale Betriebsanleitung

Auf der offiziellen Webseite von Evoqua Water Technologies GmbH können Sie sich die digitale Version der Betriebsanleitung herunterladen.

- Scannen Sie den QR-Code.
- ODER geben Sie die folgenden Link in Ihren Browser ein: <https://www.evoqua.com>
Wählen Sie die entsprechende Betriebsanleitung aus und loggen Sie sich ein.



1.9 Warnhinweise am Gerät

Am Gerät ist ein Warnetikett angebracht. Lesen Sie die Warnhinweise aufmerksam durch. Dieses Etikett nicht entfernen. Falls das Etikett fehlt oder unleserlich ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragspartner.

1.10 Geräteidentifikation/Typenschild

Am Gerät befindet sich das Typenschild. Das Typenschild dient zur genauen Identifikation der Geräte. Bei Kontakt bitte diese Angaben verwenden bzw. angeben.



Abb. 1 Muster Typenschild

- 1 Gerätebezeichnung
- 2 Serie-Code/Modell-Code (z.B. Mod. E10)
- 3 Sales-Order/Position/Seriennummer

- 4 DataMatrix-Code (beinhaltet Teile-/Seriennummer)
- 5 Sicherheits- und Warnhinweise
- 6 Symbol Betriebsanleitung lesen
- 7 Symbol Entsorgung
Entsorgungsvorschrift: Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden!
- 8 Herstelleradresse
- 9 CE-Kennzeichnung (Konformität des Gerätes)
UKCA-Kennzeichnung (UK Conformity Assessed)
CSA-Kennzeichnung (Canadian Standards Association)
Australische Zulassung (RCM-Regulatory Compliance Mark)
- 10 Spannungsangabe
- 11 Netzanschluss
- 12 Artikelnummer

1.11 Important System Information - Recovery Key -

Im Lieferumfang des Elektronik-Moduls ist das Etikett „Important System Information“ enthalten. Dieses befindet sich im Gehäuseinneren.

Das Etikett „Important System Information“ beinhaltet gerätespezifische Daten und die Zugangsdaten, wie die App Default für Login Benutzer und den Service Default für Login Service-Center, sowie den Recovery Key zum Zurücksetzen der Zugangsdaten.

Das Etikett ist an einem nicht zugänglichen sicheren Ort aufzubewahren und vor ungewolltem Zugang zu schützen. Die Zugangsdaten zur Software sind entsprechend Ihren IT-Richtlinien sicher zu verwahren und keinen unberechtigten Personen auszuhändigen.

Bei Verlust des Recovery Keys (Etikett „Important System Information“) kontaktieren Sie bitte Ihren Vertragspartner.

Recovery Key:

Der Recovery Key ist nur für ein bestimmtes Elektronik-Modul und nicht auf andere Elektronik-Modul übertragbar. Der Recovery Key wird verwendet, um bei Verlust der Zugangsdaten die Benutzerverwaltung zurückzusetzen.

Über das Menü Service-Center kann das Gerät auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden und die kunden-spezifischen Passwörter gelöscht werden. Siehe Kapitel Bedienung Service-Center.

App Default:

Zugangsdaten (user/password) für die erstmalige Anmeldung des Benutzers.

Service Default:

Zugangsdaten (user/password) für die erstmalige Anmeldung im Menü Service-Center. Siehe Kapitel Bedienung Service-Center.

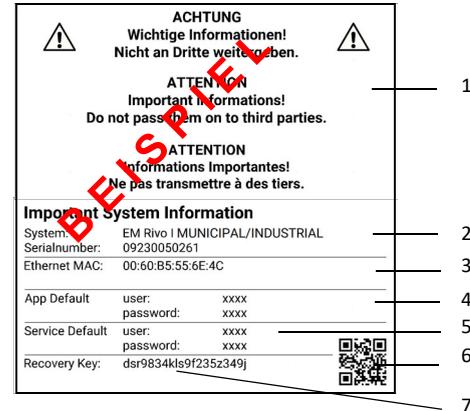


Abb. 2 Muster Etikett „Important System Information“

- 1 Hinweis mehrsprachig
- 2 System und Seriennummer (Seriennummer)
- 3 Ethernet MAC
- 4 App Default für Login Benutzer
- 5 Service Default für Login Service Center
- 6 Code für Important System Information
- 7 Recovery Key zum Zurücksetzen der Zugangsdaten (Beispiel)

1.12 Warn- und Sicherheitshinweise

Die Warn- und Sicherheitshinweise werden mit dem Signalwort und dem Piktogramm klassifiziert. Sie sind dreiteilig aufgebaut:

- Gefahrenart und Gefahrenquelle
- Erläuterung zur Art und Quelle der Folge bei Nichtbeachtung des Hinweises
- Gegebenenfalls Maßnahme zur Gefahrvermeidung

 GEFAHR	
Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben Das Nichtbeachten führt zu Tod oder schweren Verletzungen.	

 GEFAHR	
	Unmittelbare Gefahr durch elektrischen Strom Das Nichtbeachten führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

 WARNUNG	
Mögliche Gefahr Das Nichtbeachten kann oder führt zu Tod oder schweren Verletzungen sowie zu erheblichen Sachschaden.	

 WARNUNG	
	Gefährdung durch gifte Stoffe Das Nichtbeachten kann oder führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

 WARNUNG	
	Gefährdung durch Feuer oder explosives Material Das Nichtbeachten kann oder führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

 VORSICHT	
Gefährdung mit geringem Risiko Das Nichtbeachten kann zu leichten Verletzungen führen.	

ACHTUNG	
Gefährdung mit Risiko von Sachschäden Das Nichtbeachten kann zu schweren Sachschäden führen und die Funktion beeinträchtigen.	

1.13 Hinweise und Informationen

HINWEIS

Hinweise und Informationen

Ergänzende Informationen und Hinweise, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig sind.



Hinweise und Informationen



Betriebsanleitung lesen.

1.14 Gestaltungsmerkmale

Folgende Darstellungen werden in dieser Betriebsanleitung verwendet:

Handlungshinweise

- 1 Handlung ausführen
- 2 Handlungsfolge
- 3 Weitere Handlungsfolge

=> Ergebnis/Ziel der Handlung

Aufzählung

- Aufzählung/Listenpunkt
 - Aufzählungs-/Listenunterpunkt

2 SICHERHEIT

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch Stromschlag</p> <p>Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein. Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Elektroarbeiten dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden. • Das Elektronik-Modul besitzt keinen Netzschalter und ist in Betrieb, sobald die Versorgungsspannung anliegt. Es muss ein externer Schalter bzw. Schutzschalter mit eindeutig erkennbarer „Aus“-Schaltstellung vorgesehen werden. • Das Elektronik-Modul darf nur mit den angegebenen Versorgungs- und Steuerspannung betrieben werden (Technische Daten). • Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung das Gerät sofort abschalten. • An unter Spannung stehenden aktiven Teilen und Betriebsmitteln darf nicht gearbeitet werden. • Gerät arbeitet mit Flüssigkeiten. Aus diesem Grund ist die DIN EN IEC 62368/60950 beim Anschluss der Geräte zu beachten.

 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch unkontrollierte Dosierung und falscher Umwälzleistung</p> <p>Bei Messwassermangel, zu geringem Durchfluss sowie bei abgeschalteter oder zu geringer Umwälzleistung besteht die Gefahr von unkontrollierter Dosierung von Chemikalien. Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messwasserüberwachung niemals außer Funktion setzen, auch nicht vorübergehend, z.B. durch Überbrücken des Signaleingangs. • Bei abgeschalteter oder zu geringer Umwälzleistung bzw. Durchfluss muss die Dosierung von Chemikalien abschalten. Deshalb muss in der Anlage eine Überwachung der Umwälzleistung bzw. Durchfluss installiert sein und diese mit dem Elektronik-Modul verbunden sein.

 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Chemikalien</p> <p>Dosierflüssigkeiten sind ätzend und brandfördernd. Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien beachten. • Sämtliche Hinweise im Produktdatenblatt des verwendeten Dosiermediums sind einzuhalten.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10) ist ausschließlich zur Messung und Regelung der Parameter freies Chlor, Gesamtchlor, Chlordioxid, Ozon, Kaliumpermanganat, pH-Wert, Redox-Spannung, Leitfähigkeit, Fluorid, mA-Sensoren und Temperatur im Wasser bestimmt.
 - Das Elektronik-Modul ist Bestandteil unserer Rivo™ Systeme.
 - Das Elektronik-Modul Rivo™ Municipal/Industrial darf nur in Verbindung mit den nachfolgenden aufgelisteten Durchflussarmaturen und ausschließlich den Sensoren, die von Evoqua Water Technologies GmbH freigegeben sind, betrieben werden.
- Durchflussarmaturen:
- Durchfluss-Modul DEPOLOX®-R (Mod. D10)
 - Durchfluss-Modul DEPOLOX Pool®-R (Mod. D10)
 - Durchfluss-Modul Varia Sens™ (Mod. D10)
 - Durchflussarmatur Flow Sens-R (Mod. D12)
 - Durchflussarmatur Flow Mem-R (Mod. D13)
- Diese Betriebsanleitung ist nur in Verbindung mit den Betriebsanleitungen der Durchflussarmaturen und der entsprechenden Sensoren gültig.
 - Die Betriebssicherheit ist nur gewährleistet, wenn das Gerät seiner Bestimmung gemäß verwendet wird.
 - Das Gerät darf ausschließlich für den im Auftrag definierten Verwendungszweck und unter den in dieser Betriebsanleitung angegebenen Installations-, Betriebs- und Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.
 - Es dürfen keine anderen als die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Stoffe (Chemikalien und vorgeschriebenen Kalibrierchemikalien) verwendet werden.
 - Alle Inspektions- und Wartungsarbeiten müssen in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.

- Der Systemzugriff muss für unzureichend qualifizierte Personen durch Zugangsbeschränkung und Passwortvergabe verhindert werden. Für Fernzugriffe sind entsprechende Sicherheitskonzepte vorzusehen, um unberechtigten Zugriff zu verhindern.
- Alle Inspektions- und Wartungsarbeiten müssen in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt werden. Die Häufigkeit von Inspektionen und Kontrollmaßnahmen muss eingehalten und dokumentiert werden!
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Sicherheitshinweise, Informationen und Hinweise. Für eine Verwendung, die nicht der Bestimmung entspricht, haftet allein der Betreiber.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10) darf nicht mit anderen Durchflussarmaturen als der Serie Rivo™ (Mod. D10/D12 und D13) verwendet werden.
- Das Rivo™ System darf nicht mit anderen Sensoren und Sensorkabeln, als die von Evoqua Water Technologies GmbH freigegeben sind, betrieben werden.
- Keine beschädigten oder veralteten Sensoren bzw. Sensorkabel verwenden.
- Jede Verwendung, die über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgeht.
- Verwendung abweichend der Angaben in den technischen Daten.
- Änderungen am Gerät oder an einem Teil des Gerätes.
- Keine Montage, Installation oder Arbeiten an elektrischen Bauteilen ohne Elektrofachkraft.
- Das Rivo™ System darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten betrieben werden.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Hersteller legt besonderen Wert auf Sicherheit bei der Arbeit am Gerät. Diese wird schon bei der Konstruktion berücksichtigt und durch den Einbau von Sicherheitseinrichtungen gefördert.

Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung beschreibt den sicheren und sachgerechten Umgang mit dem Gerät. Die angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen sowie die für den Einsatzbereich geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden. Zusätzliche überbetriebliche oder betriebliche Sicherheitsvorschriften bleiben in Kraft. Der Betreiber ist verpflichtet eine Betriebsanweisung vorzuhalten, die den lokalen, nationalen bzw. internationalen normativen Vorgaben, Vorschriften und Gesetzen entspricht.

Veränderungen, die über das hinausgehen, was in dieser Betriebsanleitung beschrieben ist, sind nicht zulässig.

Stand der Technik

Das Gerät 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 des Gerätes und anderer Sachwerte dann entstehen, wenn sie von nicht unterwiesenem Personal eingesetzt wird. Arbeiten, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind, dürfen nur von autorisiertem Personal ausgeführt werden.

2.4 Personalqualifikation

 **WARNUNG**

Gefahr durch unqualifiziertes Personal

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- Der Betreiber der Gesamtanlage muss dafür sorgen, dass nur ausgebildetes und autorisiertes Fachpersonal im Rahmen des festgelegten Zuständigkeitsbereichs mit und am Gerät arbeitet.
- Unqualifiziertes Personal fernhalten.
- Der Systemzugriff muss für unzureichend qualifizierte Personen durch Passwortvergabe bzw. Zugangsbeschränkung verhindert werden.
- Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur Elektrofachkräfte durchführen.

Es wird vorausgesetzt, dass alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät betraut sind, die Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung kennen und einhalten.

Der Betreiber ist verpflichtet alle Personen, die Umgang mit der Anlage, Gerät, System, Komponenten, Substanzen etc. haben, zu schulen und über mögliche Gefahren zu unterweisen.

Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Betreibers.

Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, ist es auszubilden. Die Zuständigkeiten für die Arbeiten am und mit dem Gerät (Montage, Installation, Schnittstelle installieren bzw. deinstallieren, Bedienung, Störungsbeseitigung, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Wartung, Demontage sowie Lagerung, Transport und Entsorgung) müssen klar festgelegt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklare Kompetenzverteilung besteht.

Am und mit dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit von Personen, der Umwelt oder des Gerätes beeinträchtigen.

Personen, die unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder die Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten stehen, dürfen am und mit dem Gerät grundsätzlich nicht arbeiten. Bei der Personalauswahl sind die am Einsatzort des Gerätes geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften zu beachten.

Der Bediener hat dafür zu sorgen, dass nicht autorisierte Personen in ausreichendem Sicherheitsabstand von dem Gerät fern gehalten werden.

Das Personal ist verpflichtet, eintretende Veränderungen am Gerät, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Betreiber zu melden.

Unterriesene Person

Als unterwiesene Person gilt, wer über die übertragenen Aufgaben und damit verbundenen möglichen Gefahren unterrichtet und, soweit erforderlich, angelehrt, sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

Geschulter Anwender

Als geschulter Anwender gilt, wer die Anforderungen an eine unterwiesene Person erfüllt und zusätzliche eine anlagenspezifische Schulung erhalten hat.

Ausgebildete Fachkraft

Als ausgebildete Fachkraft gilt, wer die Anforderungen an einen geschulten Anwender erfüllt und zusätzlich aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.

Elektrofachkraft

Als Elektrofachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage ist, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Elektrofachkraft muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

IT-Spezialist

Als IT-Spezialist (IT = Informationstechnologie) gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage ist, Arbeiten an Computer-Systemen, Netzwerken und Netzwerk-Komponenten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

2.5 Ersatzteile/Komponenten

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

2.6 An-/Umbauten

Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät vornehmen, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten.

2.7 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 das Elektronik-Modul und die Durchflussarmatur geschlossen sein. Das Elektronik-Modul darf nur mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden und muss mit dem Schutzleiter verbunden sein. Elektrische Leitungen müssen gemäß dem Anschlussplan angeschlossen sein.

2.8 IT-Sicherheit

Der Hersteller bietet für seine Produkte IT-Sicherheits-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. Unsichere Verbindungen über Internet oder WLAN sind nicht zulässig.

Bei der Inbetriebnahme des Gerätes ist darauf zu achten, dass die werksseitigen Passwörter und Benutzernamen durch individuelle ersetzt werden.

2.9 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!
 - Alle Systemkomponenten müssen korrekt montiert sein und den Anforderungen entsprechen.
 - Elektronik-Modul nur mit geschlossenem Gehäuse betreiben!
 - Das Gerät birgt Gefahren für Personen und Gegenstände! Die Gefahren entstehen durch spannungsführende Teile oder eine falsche Dosierung von Chemikalien.
 - Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur Elektrofachkräfte oder unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend durchführen.
 - Aufstellung und Betrieb unter Einfluss von starken elektromagnetischen Feldern vermeiden. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu anderen Geräten durch geeignete Maßnahmen sicherstellen.
 - Mindestens einmal täglich das Gerät auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eintretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden!
- Bei Funktionsstörungen das System sofort ausschalten! Störungen umgehend beseitigen lassen!
 - Gelöste Leitungen gemäß Anschlussplan anschließen!
 - Gerät während der Montage- oder Wartungsarbeiten gegen Wiedereinschalten sichern!
 - Teile des Gerätes, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, – falls vorgeschrieben – spannungsfrei schalten. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen.
 - Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden!
 - Beim Umgang mit Hilfsstoffen und chemischen Substanzen die für das Gerät geltenden Sicherheitsvorschriften beachten! Ausgelaufene Hilfsstoffe sofort mit einem geeigneten Bindemittel beseitigen oder mit einem Tuch aufwischen. Es besteht Rutschgefahr! Hilfsstoffe oder nach den jeweils geltenden Landesbestimmungen getrennt sammeln und sachgerecht entsorgen!
 - Keine aggressiven Reinigungsmittel (z. B. Isopropanol, Spiritus, Scheuermittel) und keinen Hochdruckdampf zum Reinigen verwenden!

2.10 Gewährleistungsbedingungen

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

- Montage, Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung, Wartung, Außerbetriebnahme und Demontage durch Hersteller oder qualifiziertem Fachpersonal, z. B. von Vertragsfirmen
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Einhaltung der Betriebsparameter und Einstellwerte
- Bedienung, Lagerung, Transport und Entsorgung des Gerätes durch qualifiziertes Fachpersonal oder unterwiesene Personen
- Verwendung von vorgeschriebenen Kalibrierchemikalien
- Das Gerät darf keinem Frost und explosionsgefährdeter Umgebung ausgesetzt werden.
- Durchführung der vorgeschriebenen Wartung
- Verwendung von Originalersatzteilen

2.11 Mängelhaftung

Die Mängelhaftung ist über die Allgemeinen Lieferbedingungen oder über spezielle Vertragsvereinbarungen geregelt.

Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Mängelhaftung sind die Einhaltung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Betriebs- und Umgebungsbedingungen sowie Betriebs- und Wartungsvorschriften. Werden diese nicht eingehalten, erlischt der Anspruch auf Mängelhaftung.

3 LIEFERUNG, TRANSPORT UND LAGERUNG

3.1 Warenannahme prüfen

- 1 Transportverpackung prüfen. Schadensmeldung umgehend an die Transportfirma richten, ansonsten geht Ihr Anspruch auf Schadenersatz verloren.
- 2 Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit prüfen. Auf Kleinteile achten. Ist eine Komponente beschädigt, bitte sofort Kontakt mit dem Vertragspartner aufnehmen.

3.2 Verpackungen

Verpackungen sind Wertstoffe und dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen einer getrennten Sammlung, z. B. öffentlich-rechtliche Sammelstellen, zugeführt werden.

Wenden Sie sich bezüglich Sammelstellen und den Möglichkeiten einer getrennten Sammlung im Bedarfsfall an Ihre regionale bzw. kommunale Verwaltung.

3.3 Lieferumfang

Artikelnummer	Bezeichnung
W3T570783	Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10) Analyser
oder	
W3T586961	Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial PC (Mod. E10) Analyser mit Regelfunktion
W3T570786	Zubehör-Set EM E10 (inkl. PDA-Stift für Touch-Panel)
W3T173182	Montagezubehör
W3T613932	Betriebsanleitung, deutsch
--	Etikett "Important Safety Information" (Recovery Key)

3.4 Benötigte Komponenten

HINWEIS

Bei Bedarf wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst oder besuchen Sie unseren E-Commerce-Shop.

3.4.1 Durchflussarmaturen

Artikelnummer	Bezeichnung
W3T565860	Durchfluss-Modul DEPOLOX®-R (Mod. D10) drucklose Ausführung (integriert 3-Elektrodenmesszelle)
W3T566011	Durchfluss-Modul DEPOLOX®-R (Mod. D10) druckfeste Ausführung (integriert 3-Elektrodenmesszelle)
W3T565858	Durchfluss-Modul DEPOLOX® Pool-R (Mod. D10) drucklose Ausführung
W3T565859	Durchfluss-Modul DEPOLOX® Pool-R (Mod. D10) druckfeste Ausführung

W3T566012	Durchfluss-Modul Varia Sens™-R (Mod. D10) drucklose Ausführung
W3T566013	Durchfluss-Modul Varia Sens™-R (Mod. D10) druckfeste Ausführung
W3T159950	Durchflussarmatur Flow Sens-R pH/Redox (Mod. D12) druckfeste Ausführung
W3T167442	Durchflussarmatur Flow Sens-R pH/Redox/Fluorid (Mod. D12) drucklose Ausführung
W3T158503	Durchflussarmatur Flow Sens-R Leitfähigkeit (Mod. D12) druckfeste Ausführung
W3T170361	Durchflussarmatur Flow Mem-R (Mod. D13) drucklose Ausführung

3.4.2 Sensoren

Artikelnummer	Bezeichnung
W3T160652	3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor (Platinausführung)
W3T160991	3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor (Goldausführung)
W3T169297	pH-Sensor
W3T169298	Redox-Einstabmesskette (Platinausführung)
W3T172356	Redox-Einstabmesskette (Goldausführung)
W3T172052	Leitfähigkeit-Sensor 60 mS oder 600 µS
W2T840142	Fluorid-Sensor
W3T570399	Membransensor FC2 M12 (freies Chlor)
W3T570400	Membransensor CD10.1 (Chlordioxid)
W3T570451	Membransensor OZ10.1 (Ozon)
W3T570398	Membransensor TC3 M12 (Gesamtchlor)

3.4.3 Rivo™ Flex Mod Module

Artikelnummer	Bezeichnung
W3T557878	Rivo™ Flex Mod Dis
W3T557901	Rivo™ Flex Mod mV
W3T557902	Rivo™ Flex Mod pH
W3T557903	Rivo™ Flex Mod Fluoride
W3T557907	Rivo™ Flex Mod Con
W3T557906	Rivo™ Flex Mod 2AI

3.4.4 Module und Sensor Kits

Artikelnummer	Bezeichnung
W3T585524	Rivo™ Flex Sens pH Kit
W3T585526	Rivo™ Flex Sens Redox Kit
W3T585527	Rivo™ Flex Sens Redox G Kit
W3T585529	Rivo™ Flex Sens Fluorid Kit
W3T585531	Rivo™ Flex Sens Cond. Muni Kit
W3T585290	Rivo™ Flex Mem TC Kit
W3T585521	Rivo™ Flex Mem FC Kit
W3T585522	Rivo™ Flex Mem CD Kit
W3T585523	Rivo™ Flex Mem OZ Kit
W3T586499	Rivo™ Flex Mem DIS-3E Pt Kit
W3T586500	Rivo™ Flex Mem DIS-3E AU Kit

3.4.5 Ausgangsmodule

Artikelnummer	Bezeichnung
W3T557912	Rivo™ Flex Mod 2AO-mA
W3T557914	Rivo™ Flex Mod 2Rel-2DO

3.4.6 Erweiterungsboard zum Einbau auf das HMI

Artikelnummer	Bezeichnung
W3T605530	Rivo™ Com-Board 485

3.4.7 Impedanzwandler

Artikelnummer	Bezeichnung
W3T165563	Impedanzwandler

3.4.8 Stecker-Kabel-Kombination für Sensor

Artikelnummer	Länge	Bezeichnung Stecker-Kabel-Kombination
W3T164515	5 m	3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor
W3T164516	10 m	3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor
W3T164547	15 m	3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor
W3T164548	30 m	3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor
W3T161786	5 m	pH/Redox/Leitfähigkeit-Sensor
W3T161844	10 m	pH/Redox/Leitfähigkeit-Sensor
W3T161883	15 m	pH/Redox/Leitfähigkeit-Sensor
W3T571110	30 m	pH/Redox/Leitfähigkeit-Sensor

3.5 Transport

VORSICHT

Gefahr durch Stoß oder Bruch

Mögliche Folge: Verletzungen oder Sachschaden.

- Anweisungen und Warnungen, die sich auf der Verpackung befinden, befolgen.
- Gerät stoßsicher und in Originalverpackung transportieren. Verpackung aufbewahren, bis das System ordnungsgemäß in Betrieb genommen ist.
- Auf seitenrichtiges Stellen, soweit auf der Verpackung angegeben, achten.
- Das Gerät keiner Erschütterung, Feuchtigkeit, Regen, Frost, Hitzeeinwirkungen sowie direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Transport- und Lagertemperaturen beachten (siehe Technische Daten).

3.6 Lagerung

VORSICHT

Gefahr durch falsche Lagerung

Durch fehlerhafte Lagerung kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigt werden.

Mögliche Folge: Verletzungen oder Sachschaden.

- Gerät trocken und staubfrei an einem Frost und vor Feuchtigkeit geschützten Ort lagern.
- Gerät nicht im Freien lagern, keinen aggressiven Medien aussetzen sowie vor direkter Sonneneinstrahlung und mechanischer Beschädigung schützen.
- Lagertemperaturen beachten (siehe Technische Daten).
- Regelmäßig den allgemein Zustand des Gerätes und der Verpackung kontrollieren.

4 TECHNISCHE DATEN

4.1 Elektronik-Modul

Elektronik-Modul Rivo™ Municipal/Industrial (Mod. E10)		
Artikelnummer	W3T570783 / W3T586961	
Anwendungsbereich	Trink-, Brauch- und Prozesswasser, Schwimmbadwasser	
Gehäuse	Abmessungen (BxHxT)	220 x 305 x 153 mm
	Gewicht	ca. 3,7 kg
	Schutzart	IP66
	Netzanschluss	100 ... 240 V AC ± 10% 50 ... 60 Hz oder 24 V DC -15 ... +20 %, 15 W
Display	4,3" Grafik Farbdisplay mit LED-Hinterleuchtung und resistivem Touchscreen	
Isolation	Überspannungskategorie	2
	Verschmutzungsgrad	2
	Schutzklasse	1
Zulassungen	CE, CSA	
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
	Relative Luftfeuchtigkeit	< 80 %, nicht kondensierend, feuchte Umgebung
	Umgebung	keine direkte Sonneneinstrahlung, Einsatz in Innenräumen
	Luftdruck	75 ... 106 kPa
	max. Betriebshöhe (Einsatzhöhe)	2000 m
	Geräuschemission	<45 dB

Transport- und Lagertemperatur	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F) Gerät trocken und staubfrei an einem Frost und vor Feuchtigkeit geschützten Ort lagern. Gerät nicht im Freien lagern, keinen aggressiven Medien aussetzen sowie vor direkter Sonneneinstrahlung und mechanischer Beschädigung schützen.
Digitaleingänge (Backboard 4)	<ul style="list-style-type: none"> • 2x für potentialfreien Kontakt (Spannungsversorgung intern 24 V) • Funktion im Menü frei wählbar • Bei offenem Eingang: DI aktiv • Bei geschlossenem Eingang: DI inaktiv
Messeingänge (Backboard 4)	• 1x Temperatur-Eingang PT 1000 (0 ... 100 °C/32 ...212 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> • 1x Rückmelde-Eingang • Stellmotor-Positions-Rückmeldung • Potentiometer 1kOhm oder 5kOhm, 0 ... 1 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA (über Menü einstellbar)
	• 1x mA-Eingang für Durchfluss 0 ... 20 mA/4 ... 20 mA (galvanisch isoliert)
	• 1x mA-Eingang für externen Sollwert oder Dosierfaktor (galvanisch isoliert) 0 ... 20 mA/4 ... 20 mA
Modulsteckplätze	• 4x Modulsteckplatz für Rivo™ Flex Mod Module

Relaisausgänge (Backboard 4)	Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> • 2x Wechselkontakt mit integrierter Sicherung, auswechselbar • Typ TR5 3,15 A T
	Nennschaltvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • 3A 250V AC, 1250VA max. (ohmsche Last) • 1A 250V AC, 250VA max. ($\cos \phi = 0,4$) • 3A 30V DC, 150W max. (ohmsche Last)
	Schaltspannung max.	<ul style="list-style-type: none"> • 250V AC / 30V DC
	UL/CSA-rating	<ul style="list-style-type: none"> • 3A, 125/250V AC (general use) • 3A 30V DC (resistive)
HINWEIS		
<p>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.</p> <p>Typische Verwendung des Relais: Freigabekontakt für externen Alarm oder Ansteuerung der Dosiergeräte oder Dosierpumpen. Wenn mit den Relais induktive Lasten bei Gleichspannung geschaltet werden, so muss an der Last eine Schutzbeschaltung gegen Überspannung (Freilaufdiode, usw.) vorgesehen werden.</p>		
Schnittstelle (nur bei Verwendung Rivo™ Com-Board 485)	<ul style="list-style-type: none"> • RS485 Schnittstelle mit Wallace & Tiernan Protokoll zum Anschluss an OPC-Server oder Leittechnik zur Datenvisualisierung 	

4.2 Rivo™ Flex Mod Ausgangsmodule

Rivo™ Flex Mod 2AO-mA	
Artikelnummer	W3T557912
Beschreibung	mA-Signal Ausgangsmodul 2-Kanal
Analogausgänge (nur bei Verwendung Rivo™ Flex Mod 2AO-mA)	<ul style="list-style-type: none">• 2-fach mA-Ausgangsmodul 0/4 bis 20 mA• frei konfigurierbare Signalzuordnung über Menü• Bürde max. 500 Ohm, Genauigkeit < 0,5 % FS• integrierte Bürdenüberwachung• galv. isoliert bis 50 V gegen Erde

Rivo™ Flex Mod 2 Rel-2DO		
Artikelnummer	W3T557914	
Beschreibung	Relaismodul zur Ansteuerung von Dosierausgaben und Alarmen	
Relaisausgänge (nur bei Verwendung Rivo™ Flex Mod 2 Rel-2DO)	Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> • 2x Wechselkontakt mit integrierter Sicherung (5 A, nicht ersetzbar)
	Nennschaltvermögen	<ul style="list-style-type: none"> • 3A 250V AC, 1250VA max. (ohmsche Last) • 1A 250V AC, 250VA max. ($\cos \phi = 0,4$) • 3A 30V DC, 150W max. (ohmsche Last)
	Schaltspannung max.	<ul style="list-style-type: none"> • 250V AC / 30V DC
	UL/CSA-rating	<ul style="list-style-type: none"> • 3A, 125/250V AC (general use) • 3A 30V DC (resistive)
HINWEIS		
<p>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 5 A Sicherung als Überstromschutzeinrichtung integriert.</p> <p>Typische Verwendung des Relais: Freigabekontakt für externen Alarm oder Ansteuerung der Dosiergeräte oder Dosierpumpen.</p>		
Digitalausgänge (nur bei Verwendung Rivo™ Flex Mod 2Rel-2DO)	<ul style="list-style-type: none"> • Optokoppler-Ausgang zum Anschluss von Freigabeeingängen an Dosieranlagen, Dosierpumpen, Elektrolyseanlagen • Spannungsversorgung ext. max. 24 V DC • max. Strom 20 mA 	

4.3 Rivo™ Flex Mod Messmodule (optional)

Rivo™ Flex Mod Dis	
Artikelnummer	W3T557878
Bezeichnung	Messmodul zur Messung von Desinfektionsmitteln mit DEPOLOX®-R, DEPOLOX® Pool-R und Membransensoren
Abmessungen	65 x 23 x 71 mm (LxBxT)
Umgebungstemperatur	0 ... + 70 °C (32 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)
Messeingang	
Sensortyp	<ul style="list-style-type: none"> • 3-Elektrodensensor • Membranbedeckte Sensoren
Messprinzip	Potentiostatische Amperimetrie
Temperaturdrift	< 0,5 % / 10 k
Linearitätsfehler	< 0,1 % FS
Kalibrierung	Vorkalibriert
Zellenspannung Upot 3-Elektrodensensor	-2000 ... +2000 mV
Zellenspannung Upot Membransensoren	0 ... 10 V
Eingangssignal	-10 µA +1000 µA
Messbereiche	10 µA / 100 µA / 1000 µA

Rivo™ Flex Mod mV	
Artikelnummer	W3T557901
Bezeichnung	Messmodul zur Messung des Redox-Wertes
Abmessungen	65 x 23 x 71 mm (LxBxT)
Umgebungstemperatur	0 ... + 70 °C (32 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)
Messeingang	
Sensortyp	Redox-Einstabmesskette
Messprinzip	mV Spannungsmessung
Temperaturdrift	< 0,1 % / 10 k
Kalibrierung	Vorkalibriert
Eingangssignal	-1500 mV ... +1500 mV
Messbereiche	-1500 ... +1500 mV
Eingangsimpedanz	>10 ¹² Ohm

Rivo™ Flex Mod pH	
Artikelnummer	W3T557902
Bezeichnung	Messmodul zur Messung des pH-Wertes
Abmessungen	65 x 23 x 71 mm (LxBxT)
Umgebungstemperatur	0 ... + 70 °C (32 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)
Messeingang	
Sensortyp	pH-Einstabmesskette
Messprinzip	pH Spannungsmessung
Temperaturdrift	< 0,1% / 10 k
Kalibrierung	Vorkalibriert
Eingangssignal	-900 ... +900 mV
Messbereiche	pH 0.00 ... pH 14.00
Eingangsimpedanz	>10 ¹² Ohm

Rivo™ Flex Mod Fluoride	
Artikelnummer	W3T557903
Bezeichnung	Messmodul zur Messung des Fluorid-Wertes
Abmessungen	65 x 23 x 71 mm (LxBxT)
Umgebungstemperatur	0 ... + 70 °C (32 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)
Messeingang	
Sensortyp	Fluorid-Elektrode
Messprinzip	mV Spannungsmessung
Temperaturdrift	< 0,1 % / 10 k
Kalibrierung	Vorkalibriert
Eingangssignal	-200 ... +200 mV
Messbereiche	0,2 ... 20 mg/l
Eingangsimpedanz	>10 ¹² Ohm

Rivo™ Flex Mod Con	
Artikelnummer	W3T557907
Bezeichnung	Messmodul zur Messung der Leitfähigkeit
Abmessungen	65 x 23 x 71 mm (LxBxT)
Umgebungstemperatur	0 ... + 70 °C (32 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)
Messeingang	
Sensortyp	LF325
Messprinzip	Konduktiv, 4 Elektroden
Temperaturmessung	NTC
Temperaturmessbereich	0 ... 100 °C/32 ... 212 °F
Temperaturdrift	< 0,5 % / 10 k
Kalibrierung	Vorkalibriert
Zellenspannung	0 ... 5V AC RMS
Zellenstrom	0 ... 20 mA AC RMS
Messbereich	10 µS/cm ... 300 mS/cm

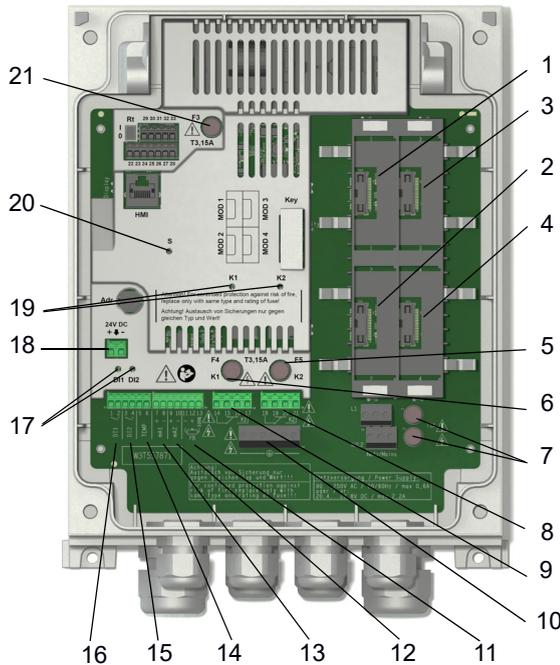
Rivo™ Flex Mod 2AI	
Artikelnummer	W3T557906
Bezeichnung	Messmodul zur Messung von zwei Sensoren bzw. Eingangssignalen mit mA- oder V-Messsignal
Abmessungen	65 x 23 x 71 mm (LxBxT)
Umgebungstemperatur	0 ... + 70 °C (32 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)
Messeingang 1/2	
Sensortyp	0/4 .. 20 mA aktiv 4 ... 20 mA passiv 0 ... 10 V aktiv
Messprinzip	mA Strommessung Spannungsmessung
Temperaturdrift	< 0,25 % / 10 k
Kalibrierung	Vorkalibriert
Eingangssignal	0/4 ... 20 mA skalierbar oder 0 ... 10 V
DC Ausgang	24 V / 25 mA max.
Eingangswiderstand	mA: <100 Ohm V: >1 MOhm

4.4 Rivo™ Com-Board 485 (optional)

Rivo™ Com-Board 485	
Artikelnummer	W3T583003
Schnittstelle	RS485 Schnittstelle mit Wallace & Tiernan Protokoll zum Anschluss an OPC-Server oder Leittechnik zur Datenvisualisierung

5 AUFBAU

5.1 Rivo™ Backboard 4 (Grundgehäuse)



HINWEIS

Modulkonfiguration siehe Kapitel Installation Rivo™ Flex Mod Module.

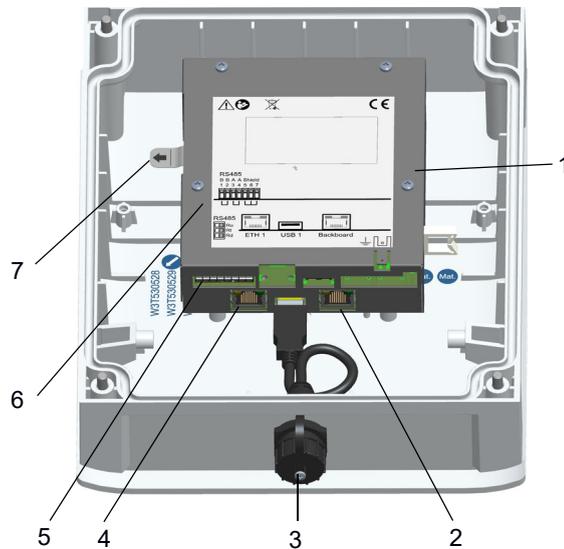
Belegung der Modulsteckplätze (Reihenfolge) beachten. Status LEDs Zustände der Rivo™ Flex Mod Module siehe Kapitel Funktion Status LEDs Zustände.

- 1 Modulsteckplatz für Rivo™ Flex Mod - MOD 1 (Messmodul)
- 2 Modulsteckplatz für Rivo™ Flex Mod - MOD 2 (Messmodul)
- 3 Modulsteckplatz für Rivo™ Flex Mod - MOD 3 (Relaismodul)
- 4 Modulsteckplatz für Rivo™ Flex Mod - MOD 4 (mA-Ausgangsmodul)
- 5 Sicherung für Relais 2
- 6 Sicherung für Relais 1
- 7 Netzsicherungen
- 8 Anschlussklemmen für Relais 2
- 9 Anschlussklemmen für Relais 1
- 10 PE-Anschlussklemmen
- 11 Rückmeldeeingang für Stellantrieb
- 12 mA Eingang 2
- 13 mA Eingang 1
- 14 Temperatureingang
- 15 Digitaleingang 2
- 16 Digitaleingang 1
- 17 Status LED's der Digitaleingänge
- 18 24V DC Anschluss
- 19 Status LED der Relais K1/K2
- 20 Status LED
- 21 24V DC interne Sicherung

5.2 HMI (Gehäusedeckel)

HINWEIS

Bild zeigt das HMI inklusive optionales Erweiterungs-board



- 1 HMI Abdeckung
- 2 Anschluss zum Backboard 4
- 3 USB 1
- 4 Ethernet 1
- 5 RS485 Anschlussklemmen
- 6 RS485 Schalter Busabschluss/Symmetrierung
- 7 Kunststoff-Isolierung der Lithium Knopfzelle (Entladeschutzfolie)

6 BESCHREIBUNG

6.1 Allgemein

Das Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10) misst und regelt je nachdem welche Messmodule und Sensoren bestückt sind chemische Stoffe wie Chlor, Chlordioxid, Ozon, Kaliumpermanganat, pH, Redox, Sole oder Fluorid.

Abhängig von den installierten Messmodulen verfügt das Elektronik-Modul über bis zu zwei Messeingänge an Modulsteckplatz 1 und 2. Sowie zwei zusätzliche I/O-Module für mA-Ausgänge oder zusätzliche Schaltausgänge.

Das Elektronik-Modul gibt es in zwei Ausführungen. Diese unterscheiden sich in den zur Verfügung stehenden Reglerfunktion. Beide Versionen stehen als Wandaufbaugerät zur Verfügung.

Artikelnummer	Bezeichnung
W3T570783	Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10) Analyser
oder	
W3T586961	Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial PC (Mod. E10) Analyser mit Regelfunktion

6.2 Konfigurationsmöglichkeiten

6.2.1 Elektronik-Modul und Durchflussarmatur

Durchflussarmaturen	Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10)
Durchfluss-Modul DEPOLOX®-R (Mod. D10) drucklose Ausführung, Artikelnummer W3T565860	✓
Durchfluss-Modul DEPOLOX®-R (Mod. D10) druckfeste Ausführung, Artikelnummer W3T566011	✓
Durchfluss-Modul DEPOLOX® Pool-R (Mod. D10) drucklose Ausführung, Artikelnummer W3T565858	✓
Durchfluss-Modul DEPOLOX® Pool-R (Mod. D10) druckfeste Ausführung, Artikelnummer W3T565859	✓
Durchfluss-Modul Varia Sens™-R (Mod. D10) drucklose Ausführung, Artikelnummer W3T566012	✓
Durchfluss-Modul Varia Sens™-R (Mod. D10) druckfeste Ausführung, Artikelnummer W3T566013	✓
Durchflussarmatur Flow Sens-R (Mod. D12) drucklose Ausführung, Artikelnummer W3T159950/ W3T167442/W3T158503	✓
Durchflussarmatur Flow Mem-R (Mod. D13) druckfeste Ausführung, Artikelnummer W3T170361	✓

6.2.2 Elektronik-Modul mit Rivo™ Flex Mod Module

Modulsteckplatz 1 (nur Messmodule)	Modulsteckplatz 2 (nur Messmodule)	Modulsteckplatz 3	Modulsteckplatz 4
Rivo™ Flex Mod Dis	Rivo™ Flex Mod Dis	Rivo™ Flex Mod 2Rel-2DO	Rivo™ Flex Mod 2AO-mA
Rivo™ Flex Mod mV	Rivo™ Flex Mod mV		
Rivo™ Flex Mod pH	Rivo™ Flex Mod pH		
Rivo™ Flex Mod Fluoride	Rivo™ Flex Mod Fluoride		
Rivo™ Flex Mod Con	Rivo™ Flex Mod Con		
Rivo™ Flex Mod 2AI	Rivo™ Flex Mod 2AI		

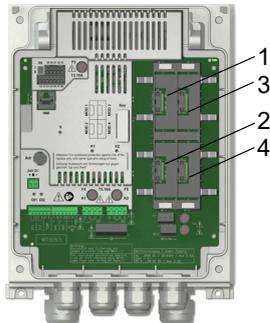


Abb. 3 Ausschnitt Modulsteckplätze

- 1 Modulsteckplatz 1
- 2 Modulsteckplatz 2
- 3 Modulsteckplatz 3
- 4 Modulsteckplatz 4

7 FUNKTION

7.1 Allgemeine Funktion

Das Elektronik-Modul wird zur Messung und Regelung folgender Parameter eingesetzt:

- Freies Chlor, Chlordioxid, Ozon oder Kaliumpermanganat mit 3-Elektrodenmesszelle (temperaturkompensiert)
- Freies Chlor, Gesamtchlor- und gebundenes Chlor, Chlordioxid, Ozon mit Membransensor (temperaturkompensiert)
- Leitfähigkeit - Diese Messung ist automatisch temperaturkompensiert.
- pH-Wert (temperaturkompensiert)
- Redox-Spannung
- Temperaturmessung

7.2 Anwendungsbereiche und Beispiele

Anwendungsbereiche:

- Trinkwasser
- Industrierwasser
- Abwasser
- Prozesswasser

Anwendungsbeispiele:

- Messung und Regelung von Chlor, pH, Redox, Leitfähigkeit, Fluorid, Gesamtchlor, Chlordioxid und Ozon
- Messung und Überwachung von Wasserparametern
- Durchflussgesteuerte Trinkwasserchlorung (Kombiregelung) - nur beim Rivo™ Municipal/Industrial (W3T586961)
- Durchflussgesteuerte Fluoriddosierung (Kombiregelung) - nur beim Rivo™ Municipal/Industrial (W3T586961)
- pH-Wert Messung und Regelung
- Mengenproportionale Dosierung von Desinfektionsmitteln (Verhältnissteuerung)
- Messung und mengenproportionale Dosierung von Chlor mit Linearisierung des Stellgliedes (bei Stellmotor)
- Überwachung und Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung

- Datenvisualisierung
- Datenübertragung an übergeordnete Systeme
- Optional können zwei zusätzliche Steuersignaleingänge zur Durchflusserfassung und externen Sollwertvorgabe bei Kombiregelung oder Verhältnissteuerung angeschlossen werden.

HINWEIS

Für die gleichzeitige Erfassung von Prozessmessungen (Cl₂, pH, ...) und durchflussgesteuerter Dosierung von Chemikalien (Verhältnissteuerung, Kombiregelung) ist es erforderlich den Rivo™ Municipal/Industrial (W3T586961) zu verwenden.

7.3 Messeingänge

HINWEIS

Beim Einschalten des Elektronik-Moduls müssen die bestückten Rivo™ Flex Mod Messmodule in der Applikation Bar initialisiert werden. Messmodulbestückungen müssen immer über die Applikation Bar initialisiert werden.

Folgende Rivo™ Flex Mod Messmodule können an den Modulsteckplätzen installiert werden:

Bezeichnung/ Artikelnummer	Messmodule Einsatzbereich
Rivo™ Flex Mod Dis W3T557878	Messung von Desinfektionsmitteln mit DEPOLOX®-R, DEPOLOX® Pool-R und Membransensoren FC2 (Freies Chlor), CD10.1 (Chlordioxid), OZ10.1 (Ozon), TC3 (Gesamtchlor)
Rivo™ Flex Mod mV W3T557901	Messung Redox-Wert
Rivo™ Flex Mod pH W3T557902	Messung pH-Wert
Rivo™ Flex Mod Fluoride W3T557903	Messung Fluorid-Wert
Rivo™ Flex Mod 2AI W3T557906	Messung von Sensoren mit mA- oder V-Messsignal
Rivo™ Flex Mod Con W3T557907	Messung Leitfähigkeit

7.3.1 Messung von Desinfektionsmittel

Für die Messung von Desinfektionsmitteln mit dem Rivo™ Municipal/Industrial stehen verschiedene Durchfluss-Module und Sensoren zur Verfügung, die an das Elektronik-Modul angeschlossen werden können:

- 3-Elektrodenmesszelle DEPOLOX®-R
- 3-Elektroden-Einstabmesskette DEPOLOX® Pool-R
- Membransensoren

3-Elektrodenmesszelle - DEPOLOX®-R:

Die Desinfektion von Trink-, Brauch- und Prozesswasser sowie Schwimmbadwasser erfolgt durch die Zugabe von Desinfektionsmittel, wie Chlor, Chlordioxid, Ozon oder Kaliumpermanganat.

Der Gehalt dieser Desinfektionsmittel kann zusammen mit dem Durchfluss-Modul DEPOLOX®-R mit integrierter 3-Elektrodenmesszelle erfasst werden.

Das Durchfluss-Modul DEPOLOX®-R kann mit weiteren Sensoren bestückt werden, wie pH, Redox, Fluorid, Leitfähigkeit oder Membransensoren, wie FC2 (Freies Chlor), CD10.1 (Chlordioxid), OZ10.1 (Ozon) und TC3 (Gesamtchlor).

Zum Anschluss des Durchfluss-Moduls DEPOLOX®-R an das Elektronik-Modul wird ein Rivo™ Flex Mod Dis Messmodul eingebaut. Je nach gewählter Applikation stehen unterschiedliche Reglerfunktionen zur Verfügung.

Arbeitsweise der 3-Elektrodenmesszelle - DEPOLOX®-R:

Die Messzelle im Durchfluss-Modul DEPOLOX®-R ist eine 3-Elektrodenmesszelle mit externem potentiostatischem Regelkreis.

Arbeits- und Gegenelektrode sind als Halbringelektroden konstruiert und bestehen aus einer speziellen Platinlegierung.

Als Referenzelektrode dient eine Silber-Silberchloridelektrode, welche über zwei Diaphragmen (Membranen) mit dem Messwasser verbunden ist. Die Referenzelektrode mit PVC-Halterung taucht in eine Elektrolytlösung ein. Der Elektrolytvorrat kann bei Bedarf während des Betriebes nachgefüllt werden.

Zum Anschluss an das Elektronik-Modul muss das Rivo™ Flex Mod Dis Messmodul im Modulsteckplatz 1 oder 2 im Elektronik-Modul installiert werden.

Die Messung der 3-Elektrodenmesszelle ist pH-Wert abhängig und folgt der HOCL Kennlinie.

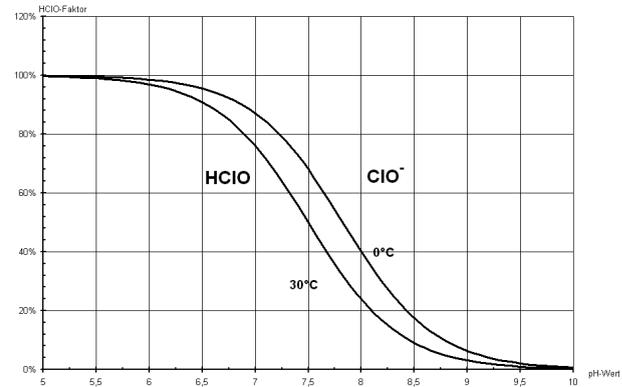


Abb. 4 HOCL Kennlinie

Durch Anschluss der 3-Elektrodenmesszelle an das Elektronik-Gerät (Rivo™ Flex Mod Dis Messmodul) wird über den potentiostatischen Regelkreis eine einstellbare Zellenspannung U_{pot} zwischen Arbeitselektrode (rot) und Referenzelektrode (weiß) ausgegeben. Proportional zur Konzentration an Desinfektionsmittel im Messwasser stellt sich ein Messzellenstrom (μA -Signal) ein, welcher mit dem Elektronik-Modul ausgewertet wird.

Ein spezieller Elektroden-Reinigungssand wird in das Durchfluss-Modul eingefüllt, welcher mit der Messwasserströmung zirkuliert und kontinuierlich die Platinelektroden reinigt.

Zur Temperaturmessung und Überwachung der Durchflussmenge ist im DEPOLOX®-R ein Multi-Sensor integriert. Der Multi-Sensor muss am Elektronik-Modul angeschlossen werden.

3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor - DEPOLOX® Pool-R:

Die Desinfektion von Badebeckenwasser erfolgt fast ausschließlich durch die Zugabe von Chlor.

Der Gehalt des freien Chlors kann zusammen mit dem Durchfluss-Modul DEPOLOX® Pool-R und der 3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor erfasst werden.

Die 3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor kann nur in das Durchfluss-Modul DEPOLOX® Pool-R installiert werden. Durch den Einbau wird ein stabiles Messsignal garantiert. Zum Anschluss an das Elektronik-Modul muss das Rivo™ Flex Mod Dis Messmodul im Modulsteckplatz 1 oder 2 im Elektronik-Modul installiert werden.

Arbeitsweise der 3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor - DEPOLOX® Pool-R:

Die 3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor ist wartungsfrei und hat eine Lebensdauer von ca. zwei Jahren. Ein spezieller Elektroden-Reinigungssand, welcher in das Durchfluss-Modul DEPOLOX® Pool-R eingefüllt wird, reinigt kontinuierlich die Glaselektroden, in dem er ständig um die Elektroden wirbelt. Der Elektroden-Reinigungssand muss regelmäßig gewechselt werden. Der Austausch ist abhängig vom Messwasser (Verschmutzungsgrad).

Die Messung der 3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor ist pH-Wert abhängig und folgt der HOCL Kennlinie.

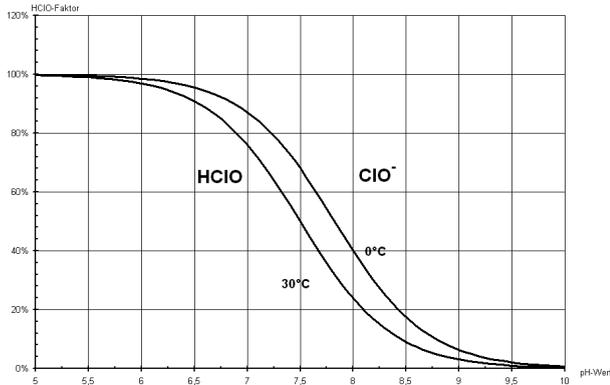


Abb. 5 HOCL Kennlinie

Zur Temperaturmessung und Überwachung der Durchflussmenge ist im Durchfluss-Modul DEPOLOX® Pool-R ein Multi-Sensor integriert. Der Multi-Sensor muss am Elektronik-Modul angeschlossen werden.

Membransensoren

Für die Messung von Desinfektionsmitteln im Wasser können auch Membransensoren verwendet werden. Die Membransensoren stehen in verschiedenen Versionen zur Verfügung zur Messung von Freiem Chlor, Chlordioxid, Ozon oder Gesamtchlor. Der Einbau der Membransensoren erfolgt in den Durchfluss-Modulen, wie z.B. DEPOLOX®-R oder Varia Sens™-R.

Zum Anschluss an das Elektronik-Modul muss das Rivo™ Flex Mod Dis Messmodul im Modulsteckplatz 1 oder 2 im Elektronik-Modul installiert werden.

Anpassung des Messsignaleingangs:

Der μA -Signaleingang des Rivo™ Flex Mod Dis Messmodul wird am Messmodul wie folgt angepasst:

Der Messzellenstrom der 3-Elektrodenmesszelle, der 3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor bzw. der Membransensoren (μA -Stromsignal) sind direkt proportional zur Konzentration an Desinfektionsmittel im Messwasser. Je nach Verwendung kann optional der μA -Messbereich am Sensoreingang auf die Einsatzbedingungen angepasst werden. In der Regel ist das durch die voreingestellte Auto Range Funktion nicht erforderlich.

HINWEIS

Die Einstellung für den μA -Messbereich hängt von der Zelle, der Konzentration an Desinfektionsmittel und vom Typ des Desinfektionsmittels ab.

Einstellrichtlinie:

Das Rivo™ Flex Dis Messmodul hat drei Messbereiche für den Sensorstrom, die entweder manuell gewählt werden können oder über die Auswahl Auto sich selbst an das gemessene Signal anpassen. (Autorange)

- 0 ... 10 μA
- 0 ... 100 μA
- 0 ... 1000 μA
- Auto

HINWEIS

Bei entsprechend hoher Konzentration an Desinfektionsmittel ist ein höherer μA -Messbereich zu wählen. Im Menü Sensoreinstellungen des entsprechenden Messmoduls kann der Parameter μA -Messbereich geändert werden.

In der Regel ist das durch die voreingestellte „Auto Range Funktion“ nicht erforderlich.

Als Richtwert ist beim DEPOLOX®-R ein μA -Wert von ca. 30 μA pro 1 mg/l Chlor anzunehmen.

Bei der 3-Elektrodeneinstabmesskette Chlor ist ein Richtwert von ca. 8 μA pro 1 mg/l Chlor anzunehmen.

Bei Membransensoren ist ein typisches μA -Signal von ca. 10 μA pro 1 mg/l Desinfektionsmittel anzunehmen.

Potentialspannung Upot einstellen - nur bei der 3-Elektrodenmesszelle:

Zwischen Arbeitselektrode und Referenzelektrode wird eine einstellbare Potentialspannung ausgegeben. Werden andere Desinfektionsmittel als Chlor gemessen, muss die Potentialspannung angepasst werden:

- Chlor: 250 mV (Werkseinstellung)
- Chlordioxid, Ozon, Kaliumpermanganat: 300 mV

Im Menü "Messbereich" des entsprechenden Messmoduls kann der Parameter "Upot" eingestellt werden.

Umgebungsbedingungen:

Bei der Installation der Desinfektionsmessung muss folgendes beachtet werden:

- Die Messwasserentnahmestelle ist so zu wählen, dass eine einwandfreie Durchmischung des Desinfektionsmittels und ein blasenfreier Messwasserfluss gewährleistet ist.
- Die Messwasserentnahmeleitung ist so kurz wie möglich zu halten.

Bei der Installation dürfen keine wasserführenden Leitungen aus Kupferrohr installiert werden. Dies würde die Messung verfälschen.

- Wird das Durchfluss-Modul nicht unmittelbar neben dem Elektronik-Modul installiert, kann das Messzellenkabel mit einem 3-adrigen abgeschirmten Kabel bis max. 30 m verlängert werden.
- Da auch der Multi-Sensor zur Temperaturmessung und Durchflussüberwachung im Durchfluss-Modul DEPOLOX®-R integriert ist, muss auch dieser mit entsprechender Verlängerung installiert werden. Es sind ebenfalls abgestufte konfektionierte Kabellängen bis 30 m erhältlich.
- Im Elektronik-Modul müssen die Anschlussklemmen mit rechtsseitiger Anschlussrichtung verwendet werden. Der Anschluss des Sensors am Messmodul ist unter Kapitel Anschlusspläne zu entnehmen.
- Nach ca. zwei bis drei Stunden Einlaufzeit kann der Sensor erstmalig kalibriert werden.

HINWEIS

Die Kalibrierung muss nach einem Tag überprüft werden.

7.3.2 pH-Messung

Der pH-Wert ist eine Messgröße im Bereich der Wasseraufbereitung. Er ist ein Maß für die Stärke der sauren bzw. basischen Wirkung eines Wassers. Als Sensor wird eine pH-Einstabmesskette verwendet.

Zum Anschluss an das Elektronik-Modul muss das Rivo™ Flex Mod pH Messmodul im Modulsteckplatz 1 oder 2 im Elektronik-Modul installiert werden.

Je nach gewählter Applikation stehen unterschiedliche Reglerfunktionen zur Verfügung.

Der pH-Sensor kann in den Durchfluss-Modulen DEPOLOX®-R 5, DEPOLOX® Pool-R, Varia Sens™-R oder in einer separaten Durchflussarmatur installiert werden.

Bei der Installation der pH-Messung muss folgendes beachtet werden:

- Die Umgebungsbedingungen.
- Die Messwasserentnahmestelle ist so zu wählen, dass eine einwandfreie Durchmischung des Korrekturmittels und ein blasenfreier Messwasserfluss gewährleistet ist.
- Eine bestimmte Durchflussmenge ist dabei nicht vorgeschrieben.
- Der Sensor muss mindestens 2 cm tief in das Messwasser eintauchen.

- Wenn der Sensor bzw. das Durchfluss-Modul oder Durchflussarmatur nicht unmittelbar neben dem Elektronik-Modul installiert, stehen Verlängerungskabel mit Steckverbindern zur Verfügung.
- Bei Einsatz von Verlängerungskabeln (max. 30 m) muss zusätzlich ein Impedanzwandler an dem Sensor verwendet werden, um ein stabiles Messsignal zu gewährleisten.

HINWEIS

Nach ca. zwei bis drei Stunden Einlaufzeit kann der pH-Sensor erstmalig kalibriert werden.
Die Kalibrierung muss nach einem Tag überprüft werden.

7.3.3 Redox-Messung

Die Redoxspannung ist eine Messgröße im Bereich der Wasseraufbereitung. Das bei der Redox-Reaktion vorliegende elektrische Potential wird als Redoxspannung bezeichnet und ist ein Maß für die Oxidationskraft eines Systems. Die Redox-Einstabmesskette ist eine Einstabelektrode mit Silber/Silberchlorid-Bezugssystem, welche sehr robust und wartungsarm ist.

Zum Anschluss an das Elektronik-Modul muss das Rivo™ Flex Mod mV Messmodul im Modulsteckplatz 1 oder 2 im Elektronik-Modul installiert werden.

Je nach gewählter Applikation stehen unterschiedliche Reglerfunktionen zur Verfügung.

Der Redox-Sensor kann in den Durchfluss-Modulen DEPOLOX®-R 5, DEPOLOX® Pool-R, Varia Sens™-R oder in einer separaten Durchflussarmatur installiert werden.

Bei der Installation der Redox-Messung muss folgendes beachtet werden:

- Die Umgebungsbedingungen.
- Die Messwasserentnahmestelle ist so zu wählen, dass eine einwandfreie Durchmischung des Desinfektionsmittels und ein blasenfreier Messwasserfluss gewährleistet ist.
- Eine bestimmte Durchflussmenge ist dabei nicht vorgeschrieben.
- Die Redox-Einstabmesskette muss mindestens 2 cm tief in das Messwasser eintauchen.
- Wird die Redox-Einstabmesskette nicht unmittelbar neben dem Elektronik-Modul installiert, stehen Verlängerungskabel mit Steckverbindern zur Verfügung.
- Bei Einsatz von Verlängerungskabeln (max. 30 m) muss zusätzlich ein Impedanzwandler an der Redox-Einstabmesskette verwendet werden, um ein stabiles Messsignal zu gewährleisten.

HINWEIS

Nach ca. zwei bis drei Stunden Einlaufzeit kann der pH-Sensor erstmalig kalibriert werden. Die Kalibrierung muss nach einem Tag überprüft werden.

7.3.4 Fluorid-Messung

Die Fluorid-Messung mit Fluorid-Ionen-sensitiver Sensor wird zur kontinuierlichen Bestimmung von Fluoriden in Lösungen eingesetzt. Die Messung der Fluorid-Ionen-Konzentration ist selektiv. Der pH-Wert des Messmediums muss dazu im Bereich von pH 5 bis pH 8 liegen, um ein korrektes Messergebnis zu erhalten.

HINWEIS

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

Die Fluorid-Elektrode W2T840142 ist mit Elektrolyt befüllt. Elektrolyt kann nicht nachgefüllt werden.

Zum Anschluss an das Elektronik-Modul muss das Rivo™ Flex Mod Fluoride Messmodul im Modulsteckplatz 1 oder 2 im Elektronik-Modul installiert werden.

Je nach gewählter Applikation stehen unterschiedliche Reglerfunktionen zur Verfügung.

Der Fluorid-Sensor kann in den Durchfluss-Modulen DEPOLOX®-R, DEPOLOX® Pool-R, Varia Sens™-R oder in einer separaten Durchflussarmatur installiert werden.

Bei der Installation der Fluorid-Messung muss folgendes beachtet werden:

- Die Umgebungsbedingungen.
- Die Messwasserentnahmestelle ist so zu wählen, dass eine einwandfreie Durchmischung des Desinfektionsmittels und ein blasenfreier Messwasserfluss gewährleistet ist.
- Eine bestimmte Durchflussmenge ist dabei nicht vorgeschrieben.
- Der Fluorid-Sensor muss mindestens 2 cm tief in das Messwasser eintauchen.
- Wird der Sensor nicht unmittelbar neben dem Elektronik-Modul installiert, stehen Verlängerungskabel mit Steckverbindern zur Verfügung.
- Bei Einsatz von Verlängerungskabeln (max. 30 m) muss zusätzlich ein Impedanzwandler an der Fluorid-Sensor verwendet werden, um ein stabiles Messsignal zu gewährleisten.

HINWEIS

Die Fluorid-empfindliche Membrane des Fluorid-Sensors ist durch eine Gummikappe geschützt. Bevor der Fluorid-Sensor ins Messwasser getaucht wird muss die Gummikappe entfernt werden.

Die Membrane sollte nicht berührt werden, um Beschädigungen zu vermeiden.

Vor dem Gebrauch sollte den Fluorid-Sensor für ungefähr 24 Stunden in eine 100 mg/l Fluoridlösung bei pH 7 gestellt werden (z.B. Kalibrierlösung).

HINWEIS

Nach ca. zwei bis drei Stunden Einlaufzeit kann der pH-Sensor erstmalig kalibriert werden.

Die Kalibrierung muss nach einem Tag überprüft werden.

7.3.5 Leitfähigkeitsmessung

Die Leitfähigkeitsmessung stellt einen Summenparameter über die Gesamtmineralisation eines Wassers dar. Die Temperaturabhängigkeit ist bei dieser Messung sehr groß, deshalb ist direkt am Leitfähigkeit-Sensor ein Temperaturfühler mitintegriert. Der Messwert wird immer bezogen auf einen bestimmten Temperaturwert angegeben. Als internationale Referenztemperatur gelten 20°C oder 25°C.

Der Leitfähigkeit-Sensor besteht aus einem 4-Elektroden-System mit integriertem Temperaturfühler. Der Leitfähigkeit-Sensor sind aus Graphit und sind deshalb sehr robust und abriebfest. Die Zellkonstante beträgt 0,48 cm⁻¹. Das Messmodul Rivo™ Flex Mod Con muss am Modulsteckplatz des Elektronik-Moduls installiert werden. Je nach Applikation stehen unterschiedliche Reglerfunktionen zur Verfügung.

Der Sensor kann in den Durchfluss-Modulen DEPOLOX®-R 5, DEPOLOX® Pool-R, Varia Sens™-R oder in einer separaten Durchflussarmatur installiert werden.

Bei der Installation der Leitfähigkeitsmessung muss folgendes beachtet werden:

- Die Umgebungsbedingungen.
- Die Messwasserentnahmestelle ist so zu wählen, dass eine einwandfreie Durchmischung des Desinfektionsmittels und ein blasenfreier Messwasserfluss gewährleistet ist.
- Eine bestimmte Durchflussmenge ist dabei nicht vorgeschrieben.
- Der Leitfähigkeit-Sensor muss mindestens 4 cm tief in das Messwasser eintauchen.
- Wenn der Leitfähigkeit-Sensor nicht unmittelbar neben dem Elektronik-Modul installiert, kann das Messzellenkabel mit einer Anschlussbuchse und einem 6-adrigen abgeschirmten Kabel bis max. 30 m verlängert werden.
- Die Anschlussklemmen müssen mit rechtsseitiger Anschlussrichtung verwendet werden. Der Anschluss des Sensors am Messmodul Rivo™ Flex Mod Con ist dem Kapitel Anschlussplan zu entnehmen.

7.4 Reglermodes (nur bei W3T586961)

Das Rivo™ Municipal/Industrial (W3T586961) stellt verschiedene Reglerfunktionen zur Verfügung. Je nach Bedarf können verschiedene Regler wie Verhältnissteuerung, Festwertregelung oder Kombiregelung ausgewählt werden. Die Regler stehen jeweils für Messkanal 1 und 2 zur Verfügung. Für durchflussabhängige Regler steht insgesamt eine Durchflussmessung für beide Messkanäle zur Verfügung.

7.4.1 Verhältnissteuerung ohne Prozessmessung

In diesem Reglermode arbeitet das Elektronik-Modul ausschließlich als Verhältnissteuerung.

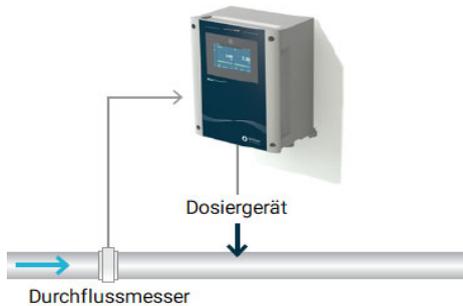


Abb. 6 Verhältnissteuerung ohne Prozessmessung

Abhängig von einem Messsignal (externes Steuersignal Durchfluss) und einem einstellbarem Dosierfaktor wird die Dosierleistung des angeschlossenen Gerätes automatisch gesteuert. Bei Stellgliedern mit Rückmeldung besteht die Möglichkeit die Nichtlinearität durch max. 11 Kalibrierpunkte auszugleichen.

Erforderliche Modulbestückung:

- Es wird kein Sensor zur Messwerterfassung von z.B. Chlor, pH, ect. unterstützt bzw. ausgewertet.

Eingangssignale:

- Durchflussmessung (0/4 ... 20mA) skalierbarer Messbereich mit Einheit

Folgende Dosierausgänge sind möglich:

- Dosierpumpe
- Pulspumpe
- Stellmotor mit Rückmeldung 1kOhm / 5kOhm / 0 ...1 V / mA-Signal
- Stetiger mA-Ausgang

Arbeitsweise der Verhältnissteuerung:

Anhand des Durchflusssensors mit linearem mA-Ausgangssignal wird die Durchflussmenge erfasst und die Dosierleistung proportional dem Durchfluss angepasst. Einstellungen zum Durchflusssignal sind über die „Applikationseinstellungen“ vorzunehmen.

HINWEIS

Ist der Messbereichs-Endwert des Durchflussmessers nicht identisch mit dem tatsächlichen maximalen Durchfluss, muss eine Anpassung des Durchflusssignales erfolgen. Dazu ist ein oberer Kalibrierpunkt Eingang als mA-Wert einzugeben, der dem mA-Signal bei max. Durchfluss entspricht. Ein weiterer Wert ist als oberer Kalibrierpunkt Ausgang einzugeben, der als max. Anzeigewert der Durchflussmessung angezeigt werden soll.

Beispiel:

Messbereich Durchflussmesser = 5000 l/h
 tatsächlicher max. Durchfluss = 2500 l/h der Regelstrecke (entspricht 50 % des Messbereiches des Durchflussmessers)

Eingangssignal = 4 ... 20 mA (Ausgang Durchflussmessung)

Oberer Kalibriepunkt Eingangssignal = 12 mA (entspricht rechnerisch 50% des mA Signalbereiches)

Oberer Kalibrierpunkt Ausgangssignal = 2500 l/h

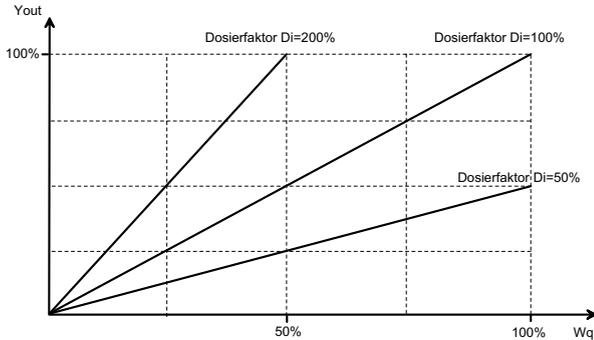
Das Verhältnis zwischen Steuergröße und Dosierausgang wird über den internen Dosierfaktor festgelegt.

Wird als Dosierausgabe ein Stellmotor mit Rückmeldesignal verwendet, kann dieser mit mehreren Stützpunkten linearisiert werden. Es sind mindestens zwei Punkte erforderlich (0/100 %). Möglich sind bis zu 11 Stützpunkte mit fest definierten Schritten.

Der Reglerausgang errechnet sich in dieser Betriebsart wie folgt:

Yout = Wq x DF	
Wq	Steuergröße 1 Durchfluss in %
DF	eingestellter Dosierfaktor in %

Grafik unten zeigt die ausgegebene Dosierleistung in Abhängigkeit von Durchfluss W_q und dem eingestellten Dosierfaktor.



7.4.2 Verhältnissteuerung mit Prozessmessung

In dieser Betriebsart wird die mengenproportionale Dosierung von Desinfektionsmitteln geregelt. Die Verhältnissteuerung mit Prozessmessung wird nur beim Rivo™ Municipal/Industrial (W3T586961) unterstützt.

Ein typischer Anwendungsbereich ist die einfache durchflussgesteuerte Trinkwasserchlorung. Für jeden der beiden Messkanäle Mod1 und Mod2 stehen Regler zur Verfügung. Als Durchflusssignal wird bei beiden Reglern dasselbe verwendet.

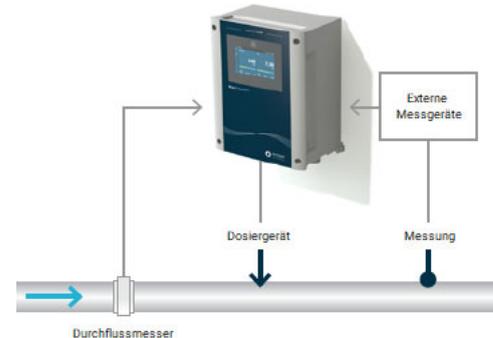


Abb. 7 Verhältnissteuerung mit Prozessmessung

Erforderliche Modulbestückung:

- Mod1 - zur Messwerterfassung
- Mod2 - zur Messwerterfassung

Eingangssignale:

- Messwerterfassung MOD 1 bzw. MOD 2
- Durchflussmessung (0/4 ... 20mA) skalierbar
- Zweite Steuergröße über Sensor-Messmodul möglich
- Interner oder externer Dosierfaktor (0/4 ... 20 mA)

Folgende Reglerausgänge sind möglich:

- Dosierpumpe
- Pulspumpe
- Stellmotor mit Rückmeldung 1kOhm/5kOhm/0 ... 1 V/
mA-Signal
- Stetiger mA-Ausgang

Arbeitsweise der Verhältnissteuerung:

Anhand des Durchflusssensors mit linearem mA/V-Ausgangssignal wird die Durchflussmenge erfasst und die Dosierleistung proportional dem Durchfluss angepasst. Einstellungen zum Durchflusssignal sind über die „Application Bar“ vorzunehmen.

HINWEIS

Ist der Messbereichs-Endwert des Durchflussmessers nicht identisch mit dem tatsächlichen maximalen Durchfluss, muss eine Anpassung des Durchflusssignales erfolgen. Dazu ist ein oberer Kalibrierpunkt Eingang als mA-Wert einzugeben, der dem mA-Signal bei max. Durchfluss entspricht. Ein weiterer Wert ist als oberer Kalibrierpunkt Ausgang einzugeben, der als max. Anzeigewert der Durchflussmessung angezeigt werden soll.

Beispiel:

Messbereich Durchflussmesser = 5000 l/h
tatsächlicher max. Durchfluss = 2500 l/h der Regelstrecke (entspricht 50 % des Messbereiches des Durchflussmessers)

Eingangssignal = 4 ... 20mA (Ausgang Durchflussmessung)

Oberer Kalibrierpunkt Eingangssignal = 12 mA (entspricht rechnerisch 50% des mA Signalbereiches)

Oberer Kalibrierpunkt Ausgangssignal = 2500 l/h

Das Verhältnis zwischen Steuergröße und Dosierausgang wird über den internen Dosierfaktor festgelegt oder kann auch über ein externes mA/V-Eingangssignal vorgegeben werden.

Über den Digitaleingang kann zwischen internen und externen Dosierfaktor umgeschaltet werden. Alternativ kann ein externer Dosierfaktor auch über die optionalen Schnittstellen vorgegeben werden.

7.4.3 Festwertregelung mit Prozessmessung

In dieser Betriebsart wird die gewünschte Messgröße nach vorgegebenem Sollwert geregelt.

Folgendes Bild zeigt ein typisches Anwendungsbeispiel einer Chlor-Festwertregelung, die eine konstante Durchflussmenge hat.

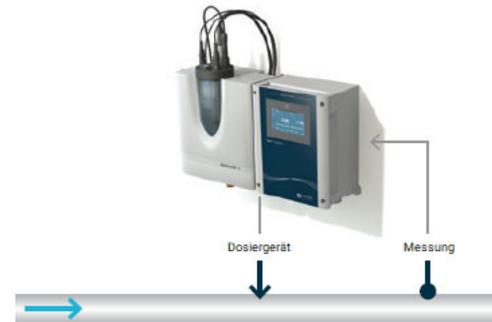


Abb. 8 Festwertregelung mit Prozessmessung

Erforderliche Modulbestückung:

- Rivo™ Flex Modul zur Messwerverfassung an Modulsteckplatz 1 bzw. 2

Eingangssignale:

- Messwerverfassung Modul
- Interner oder externer Sollwert

Folgende Reglerausgänge sind möglich:

- Dosierpumpe
- Pulspumpe
- Stellmotoren mit/ohne Rückmeldung (1kOhm/5kOhm/0 ... 1 V/mA-Signal)
- Stetig

Arbeitsweise der Festwertregelung:

Ein PI-Regler wird verwendet, um die Messgröße vom Sensor-Messmodul konstant und ohne Regelabweichung auf den gewünschten Sollwert zu regeln. Dieser ermittelt kontinuierlich die erforderliche Dosierausgabe.

Der Sollwert kann innerhalb des Messbereiches eingestellt werden (bei "Sollwert Quelle" = intern).

Als einzustellende Regelparameter dienen X_p und T_n . Diese können auch automatisch über die integrierte Adaption bei einer Chlorregelung ermittelt werden.

Ein externer Sollwert von 0 – 100 % kann über das mA/V Eingangssignal vorgegeben werden. Über den Digitaleingang kann zwischen internem und externem Sollwert umgeschaltet werden. Alternativ kann der Sollwert auch über die optionalen Schnittstellen vorgegeben werden.

Der Wirksinn der Regelung kann mit dem Parameter "Regelrichtung" = direkt oder invers gewählt werden (z.B. direkt = Chlorierung, invers = Dechlorierung).

Der Reglerausgang errechnet sich in dieser Betriebsart wie folgt:

$Y_{out} = Y_{pi} = e_k \times K_p \times (1 + t/t_n)$	
t	Reglerabstastzeit
t _n	Nachstellzeit
K _p	Regelverstärkung 100 / X _p
e _k	Regelabweichung Sollwert-Istwert
Y _{pi}	PI-Regler Ausgangsgröße
Y _{out}	Ermittelter Reglerausgabewert in %

7.4.4 Kombiregelung mit Prozessmessung

Die Kombiregelung ist eine Kombination aus Verhältnisssteuerung mit zusätzlicher Festwertregelung zur Korrektur von Regelabweichungen. Die Kombiregelung vereint die Vorteile beider Regler, um möglichst schnell bei Änderungen des Durchflusses die Messwerte auf Sollwerte zu halten.

Folgendes Bild zeigt eine typische Chlor-Kombiregelung wie sie in der Trinkwasseraufbereitung realisiert wird.

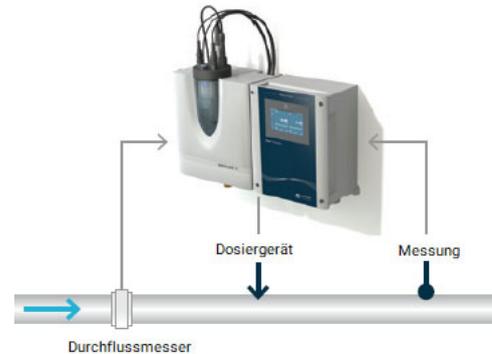


Abb. 9 Kombiregelung mit Prozessmessung

Erforderliche Modulbestückung:

- Rivo™ Flex Modul zur Messwerverfassung an Modulsteckplatz 1 und 2

Eingangssignale:

- Durchflussmessung (0/4 – 20mA) skalierbar
- Messwerverfassung Modul
- Interner oder externer Sollwert

Ausgangsparameter:

- Dosierpumpe
- Pulspumpe
- Stellmotoren mit Rückmeldung (1kOhm/5kOhm)
- Stetig

Arbeitsweise der Kombiregelung:

Proportional zum Durchfluss wird bei der Kombiregelung eine Dosierleistung ausgegeben, die nicht wie bei der Verhältnisststeuerung einen festen Dosierfaktor proportional zum Durchfluss hat, sondern bedarfsabhängig variiert. Regelabweichungen werden durch die Erfassung der Regelgröße mit Sensor-Messmodul und Vorgabe eines Sollwertes erkannt. Diese werden mit dem integrierten Festwertregler ausgeglichen.

Der interne Sollwert kann innerhalb des Messbereiches eingestellt werden. Voraussetzung ist "Sollwert Quelle" = intern. Ein externer Sollwert von 0 – 100 % kann auch über das mA-Eingangssignal vorgegeben werden. Voraussetzung ist „Sollwert Quelle“ = extern. Über Digitaleingang kann zwischen internem und externem Sollwert umgeschaltet werden.

Voraussetzung ist "Sollwert Quelle" = "extern mit DI3" oder "intern mit DI3". Alternativ kann der Sollwert auch über die optionalen Schnittstellen vorgegeben werden.

Die Regelparameter X_p und T_n , dieses überlagerten Festwertreglers, werden mit der integrierten Logik und der bei 100 % Durchfluss einzugebenden Prozesszeiten T_{konst} und T_{var} selbsttätig ermittelt. Da sich die Prozesszeit T_{var} durchflussabhängig ändert, wird T_{var} und X_p sowie T_n kontinuierlich über die integrierte Fuzzy Logik aktualisiert.

Das Elektronik-Modul arbeitet intern mit einer Dosierfaktortabelle für 0 ... 105 % Durchfluss. In 5 % Schritten ermittelt das Gerät während dem Betrieb selbsttätig die benötigten Dosierfaktoren bezogen auf den entsprechenden Durchfluss. Die Korrekturen der Festwertregelung werden dabei in die Dosierfaktortabelle übernommen. Nichtlinearitäten der Regelstrecke werden somit erlernt. Dies bewirkt bei Durchflussänderungen ein schnelles Anregeln des Sollwertes.

Die Dosierfaktortabelle kann im Menü überprüft werden. Es besteht die Möglichkeit die Dosierfaktortabelle komplett zu löschen und mit einem bestimmten Dosierfaktor vorzu belegen.

(Werkseinstellung: 50 %), um z.B. bei der Inbetriebnahme keine zu hohen Dosierleistungen zu erhalten. Dazu muss im Menü-"System"- "Rücksetzen"- "DL-Kennl. löschen" der gewünschte Dosierfaktor eingegeben werden.

Über Digitaleingang kann die Reglerbetriebsart auf Verhältnissteuerung oder Festwertregelung umgeschaltet werden.

Der Wirksinn der Regelung kann mit dem Parameter "Regelrichtung" = direkt oder invers gewählt werden (z.B. direkt = Chlorierung, invers = Dechlorierung).

Verhaltensweise bei Betrieb - Betrieb nach einer Durchflussänderung:

Für die Dauer der Störgrößen (Durchflussänderung, Stellerlaufzeit, Totzeit durch Leitungslänge) bleibt der Festwertregler abgeschaltet (Ypi Stoppfunktion). Dadurch wird die Regelung stabil gehalten, d.h. die Regelung arbeitet mit dem für den neuen Durchfluss gültigen Dosierfaktor aus der Dosierfaktortabelle. Die Abschaltzeit für die Festwertregelung wird über das Fuzzymodul bestimmt und ist deshalb variabel (Anzeige „PI“ in Sekunden).

Über den Parameter „PI Abschaltung“ kann der Einfluss der Störgröße bzw. die Größe der Durchflussänderung definiert werden, welche die YPI Stoppfunktion auslöst. Eine größere Sollwertänderung löscht alle Lernzähler, um beim Erreichen des Sollwertes die Dosierleistungskennlinie neu zu initialisieren.

Die erlernten Dosierfaktoren bleiben aber vorerst unverändert. Nicht angeregte Durchflusswerte sind automatisch mit einem Dosierfaktor vorbelegt. Der Festwertregler ist immer aktiv.

Auftretende Regelabweichungen werden bei konstantem Durchfluss mit dem PI-Festwertregler schnell ausgeglichen.

Bei einem positiven Durchfluss-Sprung kommt es aufgrund der Laufzeit des Stellmotors und der Dosierverzögerung zu einer kurzzeitigen Unterschreitung des Sollwertes. Der PI-Regler wird deshalb für kurze Zeit eingefroren (Anzeige "PI" in Sekunden).

Bei einem negativen Durchfluss-Sprung kommt es aufgrund der Laufzeit des Stellmotors und der Dosierverzögerung zu einer kurzzeitigen Überschreitung des Sollwertes. Der PI-Regler wird deshalb für kurze Zeit eingefroren (Anzeige "PI" in Sekunden).

Der PI-Regler wird nicht deaktiviert, bei einer kontinuierlich ansteigenden oder abfallenden Durchflussmenge, bei welcher die Dosierleistung schnell genug folgen kann. Dies ist bei schnellen Stellmotorlaufzeiten und Strecken ohne Dosierverzögerung zutreffend.

Sonderfunktionen:

- Der Wirksinn der Regelung ist umschaltbar.
- Selbstständige Ermittlung der Regelparameter mittels integrierter Logik.
- System ermittelt aus den eingegebenen Prozesszeiten T_{konst} und T_{var} die internen Regelparameter.
- Sollwert umschaltbar zwischen intern und extern.
- Ypi-Stopp Funktion bei Steuergrößenänderung.
- Steuergröße W_q proportional oder indirekt proportional wählbar sowie Faktor Anpassung möglich.
- Sanfte Umschaltung von Kombiregelung auf Verhältnissteuerung oder Festwertregelung über Digitaleingang 1, 2 oder 3 möglich.

Yout = $W_q \times \left(\frac{DFW_q}{\text{Verhältnis}} + e_k \times K_p \times \left(1 + \frac{t}{t_n} \right) \right) \times \text{Festwert}$	
t	Interne Reglerabstastzeit
t _n	Nachstellzeit
K _p	Regelverstärkung 100 / X _p
e _k	Regelabweichung Sollwert - Istwert
DFW _q	Erlernerter Dosierfaktor für den aktuellen Durchfluss
W _q	Durchflusssignal in %
Yout	Ermittelter Reglerausgabewert in %

Prozesszeiten der Kombiregelung bestimmen:

Für die Regleranpassung bei der Kombiregelung müssen die Prozesszeiten T_{konst} und T_{var} im Parameter-Menüpfad eingegeben werden. Bei diesen Zeiten handelt es sich um Regelstreckentotzeiten, die einerseits unabhängig von der Steuergröße sind, und andererseits proportional von der Steuergröße abhängen.

Die konstante Totzeit < T_{konst} > (steuergrößenunabhängig) setzt sich aus der Totzeit der Regelgrößenmessung (Messtotzeit) und eventuellen Dosierverzögerungen zusammen.

Die variable Totzeit < T_{var} > ist abhängig von der aktuellen Steuergröße und wird im Menü bei einer Steuergröße von 100% angegeben.

Die folgenden Berechnungsbeispiele gelten für den Einsatz des Elektronik-Moduls zur durchflussgesteuerten Chlordosierung mit Chlorüberschuss-Korrektur (Trinkwasser-Regelstrecke).

Bestimmung der steuergrößenunabhängigen Totzeit T_{konst} :

Die steuergrößenunabhängige Totzeit T_{konst} setzt sich aus der Messtotzeit und der Dosiertotzeit zusammen.

Berechnung 1 der Messtotzeit:

Das Messwasser wird direkt nach der Durchmischungsstrecke entnommen und zur Messzelle geführt.

Die Messwassertotzeit ist abhängig vom Nenndurchmesser der Messwasserleitung, deren Länge und der Durchflussmenge zur Messzelle. Beim DEPOLOX®-R wird ein Durchflusswert von 36 l/h angenommen.

Für den DEPOLOX®-R gilt:

$$t_{mw} \text{ (DEPOLOX®-R)} = (d_{mw} \times d_{mw} \times l_{mw}) : 7,65$$

(Ergebnis in min)

Allgemein gilt:

$$t_{mw} = (4,71 \times d_{mw} \times d_{mw} \times l_{mw}) : Q_{mw}$$

(Ergebnis in min)

d_{mw}	Innendurchmesser der Messwasserleitung in cm
l_{mw}	Länge der Messwasserleitung in Meter
Q_{mw}	Durchflussmenge zur Messzelle in l/h

Beispiel:

Die Messwasserleitung ist als DN6 mit einer Länge von 10 Metern ausgeführt und an die 3-Elektrodenmesszelle (DEPOLOX®-R) angeschlossen.

$$t_{mw} = (0,6 \times 0,6 \times 10) : 7,65 \text{ min} = 0,47 \text{ min, d.h. ca. 28 sec.}$$

Berechnung 2 der Messtotzeit:

Die Messwasserentnahme ist mit einer zusätzlichen Messwasserpumpe (Bypass-Leitung) ausgeführt.

Messwassertotzeit ist abhängig von der Durchflussleistung der Messwasserpumpe, vom Nenndurchmesser der Bypass-Leitung und der Länge bis zum Messwasserabzweig zur Messzelle.

$$T_{by} = (4,71 \times d_{by} \times d_{by} \times l_{by}) : Q_{by}$$

d_{by}	d_{by} Innendurchmesser der Bypassleitung in cm
l_{by}	Länge der Bypassleitung von Messwasserentnahme bis Messwasserabzweig zur Zelle in Meter
Q_{by}	Durchflussleistung der Bypass-Pumpe in l/h (Ergebnis in min)

Prüfen Sie, ob die Länge der Messwasserleitung zur Messzelle vernachlässigt werden kann. Gegebenenfalls bilden Sie die Summe aus Berechnung 1 und 2.

Berechnung 3 der Messtotzeit:

Die Messwasserentnahme ist wie in Berechnung 1 und/oder 2 ausgeführt. Für eine längere Einwirkzeit wird das Messwasser zusätzlich durch einen Verweilbehälter geschickt.

Zusätzlich zur errechneten Zeit muss die Einwirkzeit des Verweilbehälters addiert werden.

Bestimmung der Dosiertotzeit (Dosiervverzögerung):

Dosiertotzeiten entstehen durch lange Dosierleitungen und Stellmotorlaufzeiten.

Bestimmung der Dosiertotzeit - Berechnung 1:

Bestimmung der Totzeit aufgrund von Dosierleitungenängen.

Die Totzeit der Dosierung kann wie folgt bestimmt werden:

$t_{dos} = (4,71 \times d_{dos} \times d_{dos} \times l_{dos}) : Q_{dos}$ (Ergebnis in min)T	
d_{dos}	Innendurchmesser der Dosierleitung in cm
l_{dos}	Länge der Dosierleitung in Meter
Q_{dos}	Durchflussleistung der Dosierleitung in l/h

Bestimmung der Dosiertotzeit - Berechnung 2:

Werden an der Anlage schnelle Steuergrößenänderungen erwartet, denen die Stellglieder nicht folgen können (z.B. Stellmotorlaufzeiten, Zykluszeit von Dosierpumpen), so ist auf jeden Fall die Dosiervverzögerungszeit als die Hälfte der Stellmotorlaufzeit t_y bzw. der Zykluszeit t_p anzunehmen.

Bei einer Stellmotorlaufzeit von 80 Sekunden ist als konstante Dosiervverzögerung ein Wert von ca. 40 s anzunehmen.

Im Menü < Tkonst > wird die Summe der Messtotzeit und Dosiervverzögerung in Minuten eingegeben.

Bestimmung der steuergrößenabhängigen Totzeit t_{var} :

Die steuergrößenabhängige Totzeit t_{var} ist abhängig vom Nenndurchfluss, dem Leitungsrohr-Innendurchmesser und dem Abstand zwischen Chlorzugabe und Messwasserentnahme.

$t_{var} =$ $(d_{rohr} \times d_{rohr} \times l_{rohr}) : (212,3 \times Q_{nenn}$ (Ergebnis in min)	
d_{rohr}	Innendurchmesser der Rohrleitung in cm
l_{rohr}	Abstand zwischen Chlorzugabe und Messwasserentnahme in Meter
Q_{nenn}	Nenndurchfluss in m ³ /h (entspricht dem Durchfluss, der als 100% Durchflusssignal dem Regler vorgegeben wird)

Sind besondere Reaktionstanks an der Anlage vorhanden, müssen diese gesondert betrachtet werden.

7.5 Regelparameter

Regelparameter sind Einstellwerte zur Festlegung des Regelverhaltens eines Reglers. Je nach Reglertyp gelten andere Parameter.

Durchfluss-Richtung

Dieser Parameter legt den Wirksinn des Durchflusssignals direkt proportional zur Stellerausgabe fest:
direkt = Durchflusseingangssignal direkt proportional zur Stellerausgabe (Werkseinstellung)

invers = 1-Durchflusseingangssignal

Beispiel:

0 – 100 % Durchfluss = 0 – 20 mA (direkt)

0 – 100 % Durchfluss = 20 – 0 mA (invers)

max. Pulse/min

Bedeutung: Maximale Impulszahl

Erläuterung: Der Parameter max. Impulse/min gilt nur bei Pumpen.

Mit dem Parameter wird entsprechend der verwendeten Pumpe die maximale Anzahl der Impulse pro Minute eingestellt.

Einstellbereich: Der Parameter max. Impulse/min ist auf 100, 120, 140, 160 oder 180 Pulse einstellbar.

Max.lin.Korrektur

Dieser Parameter überwacht Änderungen an bereits erlernten Dosierfaktoren.

Wenn neue Dosierfaktor-Änderungen erlernt werden, die größer sind als die max. Linearitätskorrektur, wird dieser Dosierfaktor für alle Werte der Dosierkennlinie verwendet => Initialisierung der Kennlinie.

Sonderfall:

Max.lin.Korr. = 0:

Die Kennlinienfunktion ist abgeschaltet, nur ein Dosierfaktor für alle Durchflüsse gültig, übergeordneter Festwertregler bleibt aktiv.

Beispiel:

Max.lin.Korr. = 50 % (bezogen auf Dosierfaktor):

bisheriger Dosierfaktor: 30 %

neu erlernter Dosierfaktor: 48 %

max. zulässige Korrekturbereich: $30 \pm (50 \% \text{ von } 30 \%) = 30 \% \pm 15 \%$

Änderung hier: $48 \% - 30 \% = +18 \%$

=> Übernahme des neuen Dosierfaktors auf die ganze Kennlinie, da der neue Dosierfaktor (+ 48 %) größer ist als die max.lin.Korrktur (+18 %).

Regelfaktor

Einstellen des Verhältnisses von Regelbereich und Messbereich, um die Regelverstärkung Xp dem Prozess anzupassen.

Regelfaktor = $\frac{\text{Messbereichsende} - \text{Messbereichsanfang}}{\text{Regelbereich}}$

Beispiel:

Messbereichsanfang: pH 4

Messbereichsende: pH 9

Max. Regelbereich des Prozesses: $\pm 1 \text{ pH}$ (=> 2 pH-Schritte)

=> Regelfaktor = $(9 - 4) : 2 = 2,5$

PI Abschaltung

Definiert einen Bereich für Durchflussänderungen, welcher bei Überschreiten die YPI Stoppfunktion auslöst. Werkseinstellung = 5 d.h. bei Durchflussänderungen größer 5 % wird der PI-Regler für eine bestimmte Zeit eingefroren. Einstellbereich 5...100 %.

Regel-Richtung

Bedeutung: Wirksinn der Regelung

Angabe: direkt/invers z.B. für pH

Erläuterung: Definiert, über welches Medium die Korrektur erfolgt.

Beispiel:

pH: bei Wirksinn "invers": pH-Wert absenken bei Zugabe von Säure

pH: bei Wirksinn "direkt": Zugabe von Lauge zum Heben des pH-Wertes

Sollwert

Vorgegebener Wert, auf dem die Regelgröße durch die Regelung gehalten werden soll. Der Einstellbereich entspricht dem jeweiligen Messbereich.

Sanfte Umschaltung

Dieser Parameter ermöglicht bei Umschaltung der Betriebsart und Reglermodes die Übernahme der aktuellen Dosierleistung in die folgende Betriebsart bzw. Reglermode. Damit wird die Dosierung und folglich die aktuelle Messung stabil gehalten. Die Funktion kann einmalig oder dauerhaft aktiviert werden oder abgeschaltet werden.

Dosierverzögerungszeit

Die Dosierverzögerungszeit verzögert den Beginn der Dosierung nach dem Einschalten des Geräts und nach dem Betriebsartwechsel. Der Ablauf der gewählten Zeit kann mit der Taste "Quittierung" abgebrochen werden.

Sicherer Handbetrieb

Wird dieser Parameter auf On eingestellt stoppt die Dosierung bei zu geringem Messwasserdurchfluss oder externen Stopp auch in Handbetriebsart.

Quelle Dosierfaktor

Dieser Parameter definiert die Quelle des für die Regelung aktiven Dosierfaktors. Dies kann entweder der intern eingestellte Dosierfaktor der Menüeinstellung sein oder der Dosierfaktor als externer mA Signaleingang 2 bzw. Schnittstelleninterface.

Quelle Sollwert

Dieser Parameter definiert die Quelle des für die Regelung aktiven Sollwertes. Dies kann entweder der intern eingestellte Sollwert der Menüeinstellung sein oder der Sollwert als externer mA Signaleingang 2 bzw. Schnittstelleninterface.

Schwelle Durchflusssprung

Definiert im Reglermode Kombiregelung eine Schaltschwelle ab der Änderungen im Durchfluss die PI Regelung für einen bestimmten Zeitraum einfriert (Abhängig von den Prozesszeiten und vom Durchflusswert).

Tn

Bedeutung: Nachstellzeit (I-Anteil)

Angabe: Minuten (min)

Erläuterung: Aufgrund der Nachstellzeit Tn verändert sich die Dosierleistung ständig, solange der Sollwert nicht erreicht ist. Je größer Tn ist, desto länger dauert es, bis der Regler die Dosierleistung erhöht.

Tn größer: Regelverhalten wird träger

Tn kleiner: Regelverhalten wird schärfer

Einstellbereich: Der Parameter Tn ist von 0 bis 100 min einstellbar (Tn = 0 bedeutet, dass der "I-Anteil" ausgeschaltet ist, also ein reines P-Regelverhalten vorliegt). Der Sollwert kann unter Umständen nicht erreicht werden.

Tp

Bedeutung: Taktperiode

Angabe: Sekunden (s)

Erläuterung: Der Parameter Tp gilt nur bei Dosierpumpen. Mit der Taktperiode Tp wird eine Schaltperiode festgelegt, die auf den jeweiligen Pumpentyp abzustimmen ist.

Einstellbereich: Der Parameter Tp ist von 10 bis 180 s einstellbar.

Beispiel:

Schnell laufende Dosierpumpen entsprechen einem kleinen Tp, langsam laufende Dosierpumpen entsprechen einem großen Tp.

Der Regelparameter Tp muss immer auf die verwendete Dosierpumpe angepasst sein:

Dosierpumpe Hübe/min	Tp Wert
bis 20	120
20 bis 40	100
40 bis 80	60
80 bis 125	30
125 bis 200	15

Ts

Bedeutung: Streckenanstiegszeit

Angabe: Minuten (min)

Erläuterung: Benötigte Zeit zur Erreichung des Messbereichs-Endwertes bei 100%iger Dosiermittelzugabe.

Einstellbereich: Der Parameter Ts ist von 1 s bis 8 h einstellbar.

HINWEIS

Bei manueller Veränderung der Tu- und Ts- Werte werden die Regelparameter Xp und Tn neu berechnet.

Tu

Bedeutung: Streckentotzeit

Angabe: Sekunden (s)

Erläuterung: Benötigte Zeit zwischen Dosierbeginn und eindeutigem Erkennen des Anstiegs der Regelgröße

Einstellbereich: Der Parameter Tu ist von 1 s bis 59 min 59 s einstellbar.

HINWEIS

Bei manueller Veränderung der Tu- und Ts- Werte werden die Regelparameter Xp und Tn neu berechnet.

Ty

Bedeutung: Laufzeit des Stellmotors

Angabe: Sekunden (s)

Erläuterung: Der Parameter Ty gilt nur bei Stellmotoren. Ty ist die Zeit, die der Stellmotor für eine Verstellung von 0 % auf 100 % benötigt.

Einstellbereich: Der Parameter Ty ist von 10 bis 180 s einstellbar.

Xp

Bedeutung: Proportionalbeiwert

Angabe: Prozent (%) mit Faktor

Erläuterung: Mit dem Proportionalbeiwert wird die Regelverstärkung bestimmt.

Je kleiner der Proportionalbeiwert Xp in % gewählt wird, desto stärker wird die Abweichung vom Sollwert verstärkt, umso schneller versucht der Regler eine Regelabweichung auszuregulieren.

Der Faktor der Regelverstärkung errechnet sich aus der Formel:

$$\text{Faktor} = (1/Xp) \times 100 \%$$

Einstellbereich: Der Parameter Xp ist von 1 % (Faktor 100) – 1000 % (Faktor 0,1) einstellbar.

Xsh

Bedeutung: Neutralzone

Angabe: Prozent (%)

Erläuterung: Der Parameter Xsh gilt nur bei 3-Punkt-Reglern.

Innerhalb der Neutralzone erfolgt keine Regelausgabe.

Einstellbereich: Der Parameter Xsh ist von 1 bis 5 % (bezogen auf den Messbereich) einstellbar.

Die Neutralzone ist der definierte Bereich von Sollwert + Xsh bis Sollwert-Xsh.

Stellmotor Kalibrierung

Dieser Parameter ist nur bei Dosierausgabe Stellmotor mit Rückmeldung möglich.

Anpassung des Stellmotorrückmeldesignals auf 0 % und 100 % Dosierleistung. Bei dem Starten der Automatischen Ym-Kalibrierung fährt der Stellmotor die Position 0 % und 100 % an und kalibriert beide Positionen mit dem Elektronik-Gerät.

Bei Manueller Kalibrierung der bis zu 11 Positionen müssen alle Positionen manuell angefahren werden und die Dosierleistungen manuell eingegeben werden.

Feedback Threshold

Dieser Parameter definiert die Genauigkeit der Positionierung des Stellmotors mit Rückmeldung.

Umschalten auf Verhältnissteuerung

Wird diese Funktion aktiviert, schaltet der Reglermode bei Unterschreiten des definierten Durchflussschwellwertes von Kombiregelung auf Verhältnissteuerung um. Dies kann hilfreich sein wenn niedrige Durchflüsse lange Prozesszeiten verursachen und instabile Regelergebnisse verursachen. Als Dosierfaktor wird der zuletzt ausgegebene Dosierfaktor verwendet um die Messergebnisse stabil bzw. konstant zu halten.

Ymax

Bedeutung: Dosierleistungsbegrenzung (nur bei Festwertregelung)

Angabe: Prozent (%)

Erläuterung: Der Parameter Ymax gilt nur bei:

- Stellmotor mit Rückmeldung
- Dosierpumpen
- Pulspumpen
- Regler mit mA-Ausgang

Ymax definiert den maximalen Regelausgang auf das Stellglied.

Der Regelparameter entspricht einer elektronischen Dosierbegrenzung des Stellgliedes.

Einstellbereich: Der Parameter Ymax ist von 0 – 100 % einstellbar.

Ymin

Bedeutung: Dosierleistungs-Grundlast (nur bei Festwertregelung)

Angabe: Prozent (%)

Erläuterung: der Parameter Ymin gilt nur bei:

- Stellmotor mit Rückmeldung
- Dosierpumpen 2p
- Pulspumpen 2p
- Reglern mit mA-Ausgang 2p

Über Ymin wird an die Stellglieder eine Grunddosierleistung ausgegeben.

Einstellbereich: Der Parameter Ymin ist von 0 – 100 % einstellbar.

HINWEIS

Ymin und Ymax ist nur bei Festwertregelung verfügbar. Mit den Parametern Ymax und Ymin wird der Regelbereich eingeschränkt.

Für Ymax keinen kleineren Wert als Ymin wählen. Bei Ymin > 0 kann eine Überdosierung erfolgen.

7.6 Dosiermengenanzeige

Das Elektronik-Modul erlaubt eine frei konfigurierbare Dosiermengenanzeige (Yout). Im Menü kann die Dosiermenge als 0 bis 100 % Wert belassen werden oder als Dosiermenge frei konfiguriert werden, z.B. 0 bis 10,0 l/h, 0 bis 4,0 g/h, ect. Format und Einheit sind frei wählbar - siehe Menü am Gerät.

7.7 Digitaleingänge DI 1 und DI 2

ACHTUNG

Gefährdung durch externe Spannungen an den Digitaleingängen

Mögliche Folge: Schwere Sachschäden.

- Es dürfen keine externen Spannungen an den Digitaleingängen angelegt werden.

Auf dem Rivo™ Backboard 4 sind zwei Digitaleingänge integriert. Diese sind zum Anschluss von potentialfreien Kontakten (< 100 Ohm) vorgesehen und werden intern mit 24 V versorgt.

Im Menü können die Funktionen der Digitaleingänge kundenspezifisch konfiguriert werden.

Es besteht die Möglichkeit den Regler zu beeinflussen bzw. Alarme auslösen. Den Digitaleingängen können verschiedene Funktionen zugeordnet werden. Mit Hilfe eines potentialfreien Freigabekontakts, z.B. extern stopp lassen sich verschiedene Funktionen realisieren:

- Alarm (freikonfigurierbar)
- Ext. Stopp: Die Dosierung wird ausgeschaltet. Der Stellmotor fährt auf 0 %.

- Leermeldekontakt des bzw. der Chemikalienbehälter. Die Dosierpumpe wird ausgeschaltet. Der Stellmotor fährt auf 0 %.
- Umschaltung zwischen internen und externen Dosierfaktor.
- Umschaltung zwischen Reglermodes Verhältnis, Festwert, Kombiregelung

HINWEIS

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

Die Digitaleingänge können direkt oder invers konfiguriert werden, um als Öffner oder Schließer in aktiv Zustand zu schalten.

7.8 Messwasserüberwachung

WARNUNG



Gefahr durch unkontrollierte Dosierung und falsche Umwälzleistung

Bei Messwassermangel, zu geringem Durchfluss sowie bei abgeschalteter oder zu geringer Umwälzleistung besteht die Gefahr von unkontrollierter Dosierung von Chemikalien.

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen.

- Messwasserüberwachung niemals, auch nicht vorübergehend, außer Funktion setzen, z. B. durch Überbrücken des Signaleingangs.
- Bei abgeschalteter oder zu geringer Umwälzleistung bzw. Durchfluss muss die Dosierung von Chemikalien abschalten. Deshalb muss in der Anlage eine Überwachung der Umwälzleistung bzw. des Durchflusses installiert sein und diese mit dem Elektronik-Modul verbunden sein.

7.9 mA-Eingänge Rivo™ Backboard 4

Auf dem Rivo™ Backboard 4 sind zwei mA-Eingänge integriert. Der mA-Eingang 1 dient zur Erfassung des Durchflusssignals als 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA Signal. Das Eingangssignal kann im Menü frei konfiguriert werden (siehe Menü-Eingang/Ausgang). Format, Bereich und Einheit sind frei wählbar. Der mA-Eingang 2 dient zur Erfassung einer externen Dosierfaktorvorgabe über 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA Signal. Das mA-Signal entspricht einem Dosierfaktor von 0 bis max. 400% bzw. einem externen Sollwert innerhalb des gewählten Messbereiches.

7.10 Anbindungen an Visualisierungssysteme

Um das Elektronik-Modul an übergeordnete Visualisierungs- bzw. Steuerungssystem anzubinden, stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Ethernet Schnittstelle mit Modbus TCP und HTTP Protokoll (Standard)
- Optionales 2-fach mA-Signal Ausgangsmodul „Rivo™ Flex Mod 2AO-mA“
- Optionales Erweiterungsboard „Rivo™ Com-Board 485“ mit RS485 Schnittstelle (Wallace & Tiernan Protokoll). Siehe Kapitel Schnittstellen.

HINWEIS

Für detaillierte Informationen zu den Schnittstellen siehe separate Installationsanleitung „Rivo™ Kommunikationsschnittstellen“. Diese Installationsanleitung können Sie bei uns anfordern oder von unserer Homepage herunterladen.

7.11 Reglerausgänge

Das Elektronik-Modul unterstützt die Ansteuerung verschiedener Dosiersysteme über Relais oder mA-Signal Ausgänge. Weitere Relais können optional durch die vorhandenen Modulsteckplätze erweitert werden.

Folgende Dosierausgänge können angesteuert werden:

Regler für	Typ	Parameterbezeichnung	Aufgabe
Stellmotor mit Rückmeldesignal	3-Punkt	Stellmotor mit Y_m	Dosierung ↑ oder ↓
Motor-Dosierpumpe (Impuls-Längen-Regler)	2-Punkt	Dosierpumpe 2p	
Pulspumpe (Impuls-Frequenz-Regler)	2-Punkt	Pulspumpe 2p	
Dosierpumpe mit mA-Eingang	2-Punkt	stetig 2p	

7.11.1 Stellmotor (mit Rückmeldung)

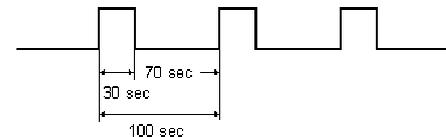
Mit der Wahl des Stellmotors ist z.B. eine Chlorgasdosierung in Verbindung mit einem Stellmotor als Stellglied einer Chlorgas-Dosieranlage möglich.

Ist eine Stellerrückmeldung vorhanden, so muss diese bei der Inbetriebnahme kalibriert werden. Als Stellerrückmeldung können Potentiometer 1 KOhm/5 KOhm oder 0 bis 1 V bzw. 0/4 bis 20 mA Signale angeschlossen werden (siehe Kapitel 7.13 Stellerrückmeldung).

Hier besteht die Möglichkeit das Stellglied über mehrere Kalibrierpunkte zu linearisieren.

7.11.2 2-Punkt Impuls-Längen-Regler für Dosierpumpen

Innerhalb einer einstellbaren Taktperiode TP wird die Dosierpumpe für die berechnete Zeit eingeschaltet (Relaiskontakt). Die Taktperiode wird vor allem von der Reaktionszeit der angeschlossenen Anlage bestimmt und als Taktperiode TP eingegeben.



Beispiel:

Taktperiode TP = 100 s

Ausgabewert Y_{out} = 30 %

Einschaltdauer 30 s

Ausschaltdauer 70 s

7.11.3 2-Punkt Impuls-Frequenz-Regler für Pulsumpen

Pulsumpen werden mit 0 bis max. 180 Pulsen pro Minute angesteuert, je nach Spezifikation der angeschlossenen Pumpe. Das Elektronik-Modul unterstützt Pumpen mit 100, 120, 140, 160 und 180 Pulsen pro Minute.

Die Einschaltzeit beträgt min. 0,15 s. Die Pausenzeit wird abhängig von der Dosierleistung berechnet.

Beispiel für Pulspumpe mit 120 Impulsen/min:

Yout in %	Impulse/min
100...	120...
84...	96...
72...	85...
56	75
50...	60...
33...	40...
25...	30...
10...	12...
5...	6...
10	10

7.11.4 Stetiger 2-Punkt Ausgang

Das Elektronik-Modul kann optional mit einem 2-fach mA-Ausgangsmodul (Rivo™ Flex Mod 2AO mA) nachgerüstet werden. Diese mA-Ausgänge können wahlweise als Registrier- oder Steuerausgang konfiguriert werden.

Bei Auswahl Dosierung "stetig 2p" ist der mA-Ausgang fest als Steuerausgang zugeordnet.

Bei einem Steuerausgang von 0 % beträgt der Ausgangsstrom 0 bzw. 4 mA, bei größerem Yout erreicht der Ausgangsstrom bis zu 20 mA. Als Stellglieder können z.B. Dosierpumpen mit mA-Steuereingang, Stellventile mit mA-Signaleingang verwendet werden.

7.12 mA-Ausgänge

Optional kann das Elektronik-Modul mit einem 2-Kanal-Ausgangsmodul Rivo™ Flex Mod 2AO-mA ausgerüstet werden. Beide mA-Ausgänge sind galvanisch isoliert und können frei zugeordnet werden. Die Ausgangssignale könne als 0 bis 20 mA und 4 bis 20 mA konfiguriert werden.

Wird bei der Einstellung 4 bis 20 mA ein mA-Wert von 3,4 mA unterschritten, wird dies als Leitungsbruch erkannt und ein Fehler generiert.

7.13 Stellerrückmeldung

Bei Verwendung eines Stellmotors mit Rückmeldung (Stellmotor mit Y_m) als Dosierausgabe wird die tatsächliche Position des Stellmotors/Dosierleistung über wählbare Eingangssignale an das Regelgerät übermittelt, um ein bestmögliches Regelergebnis zu erhalten. Es stehen verschiedene Rückmeldemöglichkeiten zur Verfügung:

- Potentiometer 1 kOhm
- Potentiometer 5 kOhm
- 0...10V
- 0/4...20mA

Im Menü kann das verwendete Rückmeldesignal eingestellt werden. Um ein optimales Regelergebnis zu bekommen, muss die Positionsrückmeldung mit der Steuerung abgeglichen (kalibriert) werden. Grundsätzlich sind die Endpunkte 0% und 100% der Stellerrückmeldung zu kalibrieren. Dafür kann die automatische Stellmotorkalibrierung durchgeführt werden. Der Regler fährt automatisch die 100% Position und die 0% Position an und speichert sich die entsprechenden Messwerte des Rückmeldesignales intern ab. Während dem Kalibriervorgang wird die Stellerlaufzeit T_y automatisch ermittelt. Der Stellmotor darf beim Kalibrieren nicht auf Handbedienung entriegelt sein.

Sind die Dosierleistungen zwischen 0% und 100% nicht linear zur Positionsrückmeldung, können diese Nichtlinearitäten durch Korrekturwerte zwischen 0 und 100% ausgeglichen bzw. linearisiert werden. Es können bis zu 11 weitere Punkte korrigiert werden, um Nichtlinearitäten in der Dosierung zu kompensieren.

Vorgehensweise:

Um weitere Stützpunkte zu kalibrieren gewünschte Kalibrierpunkte zwischen 0 und 100% anwählen und erforderliche Dosierausgabe zur Linearitätskorrektur einstellen.

7.14 Digitalausgänge

Optional kann das Elektronik-Modul mit einem Rivo™ Flex Mod 2Rel-2DO ausgerüstet werden. Diese stellt zwei weitere Relaisausgänge und zwei Digitalausgänge zur Verfügung, welche als Alarmausgang konfiguriert werden können. Bei den Digitalausgängen handelt es sich um Optokoppler Schaltausgängen zur leistungsfreien Ansteuerung von Dosiergeräten. Hier ist die max. Steuerungsspannung (extern) von 24 V DC zu beachten und ein max. Schaltstrom von 20 mA (diese Digitalausgänge werden im Rivo™ I nicht unterstützt).

7.15 Relaisausgänge

Das Elektronik-Modul verfügt über zwei On-board Relais und kann mit Relaismodulen erweitert werden. Weitere Relais können als Modul hinzugefügt werden. Hierzu muss das Rivo™ Flex Mod 2Rel-2DO installiert werden. Die Module werden über die Menüeinstellung konfiguriert. Je nach Anwendung werden diesen Kontakten unterschiedliche Schaltaufgaben zugeordnet. Siehe Kapitel Gerätekonfiguration.

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. Die Relaiskontakte sind zur Funkentstörung intern durch Suppressor Dioden geschützt.

Alle On-Board Relais sind durch Sicherungen geschützt. Diese dienen zur Überstrombegrenzung der Klemmen- bzw. Relaisanschlüsse. Die Sicherungen des Backboards sind auswechselbar (Typ TR5, T3,15A). Die Sicherungen des Rivo™ Flex Mod 2Rel-2DO sind nicht wechselbar.

HINWEIS

Wenn für Dosierpumpen oder andere Geräte die interne Spannungsversorgung L1 und N/L2 verwendet wird, darf die Stromaufnahme nicht größer als der Wert der gewählten Versicherung sein.

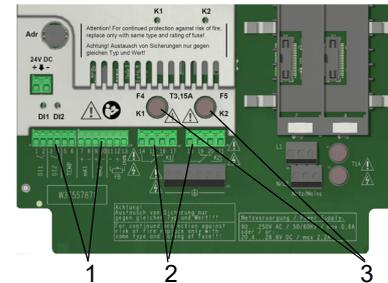


Abb. 10 Ausschnitt Platine - Relaisausgänge

- 1 Klemmenleisten für Steuereingänge
- 2 Klemmleisten für Relais
- 3 Sicherungen der Rivo™ Backboard 4 Relais

HINWEIS

Wenn für Dosierpumpen oder andere Geräte die interne Spannungsversorgung L1 und N/L2 verwendet wird, darf die Stromaufnahme nicht größer als der Wert der gewählten Versicherung ein.

7.16 Meldungen und Alarme

Alarme, Warnungen, Meldungen und Fehler werden durch ein farbiges Meldesymbol (🔔 Alarmglocke) und mittels einer RGB LED oberhalb des Displays angezeigt.

rotes Symbol:	Fehler aktiv
gelbes Symbol:	Warnung aktiv
neutrales Symbol:	Allgemeine Hinweise

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

7.16.1 Konfiguration

Das Elektronik-Modul unterstützt die Erstellung frei konfigurierbare Alarme. Die Ausgabe der Alarme erfolgt optional über Relaiskontakte und ein farbiges Meldesystem. Gleichzeitig wird eine Meldung im Meldesystem angezeigt. Die Anzahl der verfügbaren Relais hängt von der Konfiguration ab. Die Alarmrelais können beispielsweise als Sicherheitsabschaltung der Dosierung verwendet werden, wenn bestimmte Werte über- oder unterschritten werden. Die Zuordnung eines Relais als Schaltfunktion ist optional.

Jeder Alarm kann wie folgt konfiguriert werden. Eine Mehrfachzuordnung ist möglich:

Nachricht	frei konfigurierbarer Text
Beschreibung	frei konfigurierbarer Text
Verzögerungszeit	hh:mm:22 00:00:00 bis 10:49:59
Benachrichtigungs-Level	Fehler/Warnung
Quittierung	Ohne/Einfache Quittierung/ Quittierung mit Reset
Zuordnung	Einfache/mehrfache Zuordnung
Relaiszuordnung	Zuordnung auf Relais

7.16.2 Ohne Quittierung

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

7.16.3 Quittierung mit Reset

- Das Alarmsymbol sowie das Meldesymbol 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 Alarmer werden als Meldung in rot signalisiert.
- Das Relais wird inaktiv nach Quittierung, wenn die Bedingung noch vorhanden ist.

7.16.4 Einfache Quittierung

- Das Relais wird aktiv, sobald der Alarm aktiv wird.
- Das Alarmsymbol sowie das Meldesymbol erscheinen 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 Alarmer werden als Meldung in rot signalisiert.
- Das Relais wird erst inaktiv, wenn die Bedingung beseitigt ist und quittiert wurde.

7.16.5 Sicherheitsfunktionen

Um die Anlagensicherheit zu gewährleisten und Unfallrisiken zu minimieren sind verschiedene Sicherheitsfunktionen integriert:

- Alarme frei konfigurierbar
- externer STOP für Dosierung (je nach Konfiguration der Digitaleingänge)
- Passwortschutz
- Sicherer Handbetrieb stoppt die Dosierung bei zu geringem Messwasserdurchfluss oder externem Stopp im Handbetrieb.
- Sichere Kalibrierung schaltet die Dosierung ab, wenn die Kalibrierung nicht abgeschlossen wird.

7.17 Status LEDs Zustände

Die Rivo™ Flex Module nutzen LEDs, um Informationen über den Betriebszustand des Moduls zu liefern.

LED	Zustand	Modus	Beschreibung
weiß	leuchtend	BOOT	Wird nur kurz während des Bootens angezeigt. Baugruppe startet neu.
rot	leuchtend	STOP	Baugruppe befindet sich im Stop-Modus. Keine Ausgänge aktiv, bzw. Ausgabe anhand StopBehavior.
grün	leuchtend	RUN	Baugruppe befindet sich im Run-Modus. Alle Ausgänge sind aktiv und werden angesteuert. Das ist der normale Zustand während des Betriebes.

LED	Zustand	Modus	Beschreibung
rot	blinkend	STOP, TIMEOUT	Baugruppe ist aufgrund einer Kommunikationsunterbrechung nach Ablauf eines Timeouts in den Stop-Modus gewechselt. Tritt dieser Zustand auf, wurde die Kommunikation zur Steuerung unerwarteterweise unterbrochen.
blau	blinkend	UPDATE	Baugruppe befindet sich im Update-Modus. Firmware-Update wird ausgeführt.

7.18 Schnittstellen

WARNUNG

Gefahr durch unqualifiziertes Personal

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- Für einen sicheren Betrieb und zur Vermeidung von schweren Personenschäden darf das Gerät nur von geschultem und autorisiertem Fachpersonal installiert werden.

HINWEIS

- Für detaillierte Informationen steht Ihnen die Installationsanleitung „Rivo™ Kommunikations-schnittstellen“ zur Verfügung. Diese Installationsanleitung können Sie bei uns anfordern oder von unserer Homepage herunterladen.
- Siehe Kapitel Aufbau des HMI und Backboards.
- Das Firmware-Update kann kostenlos auf unserer Homepage heruntergeladen werden.

7.19 USB-Schnittstelle

Das Elektronik-Modul ist mit einer USB-Schnittstelle ausgerüstet. Diese kann wie folgt eingesetzt werden:

- Übertragung von Firmware Updates. Download über unsere Homepage.
- Übertragung Konfigurationsdaten zur Vervielfältigung und Sicherung einer Konfiguration.
- Herunterladen der intern gespeicherten Archivierungsdaten.

7.19.1 Firmware-Update über USB-Schnittstelle

Die Firmware-Update kann mittels USB-Stick aktualisiert werden. Das Firmware-File kann kostenlos auf unserer Homepage heruntergeladen werden.

Die aktuell installierte Firmwareversion ist im Systemmenü ≡ unter Systeminformationen - Softwareinformation auszulesen.

HINWEIS

Installation Firmware-Update siehe Kapitel Firmware-Update über USB-Schnittstelle.

7.19.2 RS485-Schnittstelle (optional)

Das Elektronik-Modul kann mit einem optionalen Erweiterungsboard Rivo™ Com-Board 485 ausgestattet werden. Dieses Erweiterungsboard hat eine RS485-Schnittstelle integriert.

Die RS485-Schnittstelle dient zur Datenübertragung an übergeordnete Leitsysteme oder an andere Systeme, die das Wallace & Tiernan RS485 Protokoll unterstützen.

Die RS485-Schnittstelle ist galvanisch isoliert. Zur Einbindung in ein Wallace & Tiernan Bussystem sind vier Anschlussklemmen sowie ein Abschlusswiderstand R_t integriert.

HINWEIS

Installation Erweiterungsboard Rivo™ Com-Board 485 siehe Kapitel RS485-Schnittstelle (optional).

7.19.3 Ethernet-Schnittstelle (HMI)

HINWEIS

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

- 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 Sicherheit - IT Sicherheit).

Im Elektronik-Modul ist ein Ethernet-Anschluss integriert. Die eingebaute LAN-Schnittstelle ermöglicht die Datenvisualisierung mit einem internetfähigen Geräten und HTTP-Protokoll bzw. Standardbrowser. Die LAN-Schnittstelle unterstützt ebenfalls die Datenkommunikation über Modbus TCP-Protokoll mit übergeordneten Leitsystemen. 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 100 Mbit/s Übertragungsgeschwindigkeit.

Die Ethernet-Schnittstelle ist galvanisch isoliert.

Der Anschluss erfolgt über Standard Ethernet-Verbindungskabel. Um bereits vorkonfektionierte Ethernetkabel mit Steckern verwenden zu können, ist eine speziell M25 Kabelverschraubung mit geschlitztem Dichtgummis und größeren Durchführungen installiert. Die Ethernetstecker können hier durchgeführt werden.

Der Ethernet-Anschluss ist entsprechend IEEE 802.3 konzipiert. Es ist eine RJ45-Buchse am HMI eingebaut. Der Anschluss an ein Netzwerk funktioniert mit einem Patchkabel (1:1) oder einem Cross-over Kabel (gekreuzten Netzkabel). In der RJ45-Buchse sind die LEDs untergebracht. Diese zeigen die Interface-Zustände an.

LED	Zustand	Bedeutung
grün	leuchtend	Ethernet-Verbindung besteht
grün	blinkend	Daten werden übertragen
gelb	aus	10 Base-T
gelb	leuchtend	100 Base-T

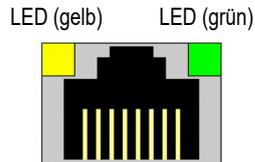


Abb. 11 Ethernet-Anschluss

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

8 INSTALLATION

⚠ GEFÄHR**Lebensgefahr durch Stromschlag**

Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein. Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen.

- Elektrische Installationen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Arbeiten am Gerät nur im spannungsfreien Zustand vornehmen.
- An unter Spannung stehenden aktiven Teilen und Betriebsmitteln darf nicht gearbeitet werden.
- Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung das Gerät sofort abschalten.
- Gerät arbeitet mit Flüssigkeiten. Aus diesem Grund ist die DIN EN IEC 62368/60950 beim Anschluss der Geräte zu beachten.

⚠ WARNUNG**Gefahr durch unqualifiziertes Personal**

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- Für einen sicheren Betrieb und zur Vermeidung von schweren Personenschäden darf das Gerät nur von geschultem und autorisiertem Fachpersonal installiert werden.
- Örtliche Installationsvorschriften, allgemeine Richtlinien, Technische Daten, Baubestimmungen, die die jeweilige Wasserbehörde oder Baurechtsbehörde vorgibt sowie gültige nationale und lokale Vorschriften beachten.

HINWEIS

Für die Installation ist das im Lieferumfang enthaltene Montagezubehör zu verwenden.

8.1 Anforderungen an Umgebung und Aufstellungsort

 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Feuer oder explosives Material Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Gerät nicht in Umgebungen einsetzen, in denen entzündliche Gase, Dämpfe oder Stäube oder leitfähige Stäube vorhanden sind.• Im Umfeld des Gerätes sind Rauchen, Feuer, offenes Licht, Schweißarbeiten und Arbeiten, bei denen mit Funkenflug zu rechnen ist, verboten.

Folgende Anforderungen müssen an den Aufstellungsort erfüllt sein:

- Montageort darf nicht öffentlich zugänglich sein.
- Montageort muss so gewählt sein, dass die Bedienung durch nicht unterwiesenes Personal ausgeschlossen ist.
- Montageort darf nicht für den ständigen Aufenthalt von Personen bestimmt sein.
- Gerät vor Feuchtigkeit, Regen, Frost, Hitzeeinwirkungen sowie direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Gerät nicht im Freien montieren.

- Gerät keinen starken Schwingungen oder Stößen und keinen Magnetfeldern oder elektromagnetischer Strahlung aussetzen.
- Für ausreichend be- und entlüftet sorgen.
- Mindestraumhöhe beachten.
- Montagewand muss senkrecht, tragfähig und plan sein.
- Gerät muss vorne und seitlich für die Installation, die Bedienung und die Wartung zugänglich und einsehbar sein.
- Betriebs- und Umgebungstemperatur muss zwischen 0 ... +50 °C (32 ... 122 °F) liegen (Technische Daten).
- Raumluft darf nicht kondensierend sein.
- 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.

8.1.1 Einbauort für Trink-, Industrie- und Abwasser

Für eine einwandfreie Durchmischung der Chlorlösung muss der Abstand zwischen Chlorzugabe- und Messwasserentnahme mindestens 10mal dem Leitungsrohrdurchmesser entsprechen.

Beispiel:	Leitungsrohr DN300 => 300 mm x 10 = 3000 mm => Mindestabstand = 3 m
-----------	---

Die Zeitspanne zwischen Chlorzugabe und Chlorüberschussmessung ist die Reaktionszeit. Sie setzt sich zusammen aus der Fließzeit zwischen Chlorzugabestelle und Messwasserentnahmestelle und der Fließzeit zwischen Messwasserentnahme und Messung (Messwasserleitung zum Durchfluss-Modul). Die Messwasserleitung zum Durchfluss-Modul ist so kurz wie möglich zu halten.

Für länger geforderte Einwirkzeiten, z. B. 5 bis 15 Minuten kann ein Verweilbehälter unmittelbar vor dem Durchfluss-Modul in die Messwasserleitung eingebaut werden. Darauf achten, dass durch die verlängerte Einwirkzeit eine reine chlorüberschussabhängige Regelung der Chlorzugabe nicht mehr möglich ist, sondern eine kombinierte durchflussabhängige und chlorüberschussabhängige Regelung eingesetzt werden muss.

Diese Angaben beziehen sich gleichermaßen auf den Einsatz von Chlor, Chlordioxid bzw. Ozon als Desinfektionsmittel.

8.1.2 Einbauort für Schwimmbeckenwasser

Die Messwasserentnahmestelle ist normgerecht (siehe DIN19643, DIN = Deutsche Industrienorm) im Beckenrücklauf zu installieren.

Darauf achten, dass die Messwasserentnahme vor der Flockungsmittelzugabe erfolgt.

8.2 Gerät montieren

Das Elektronik-Modul und das Durchfluss-Modul kann mit Hutschiene oder mittels Linsenkopfschrauben (Wandmontage) montiert werden. Mehrere Geräte können direkt nebeneinander montiert werden. Für den Schaltschrank-einbau steht eine spezielle Variante zur Verfügung.

HINWEIS

Durchfluss-Modul links neben dem Elektronik-Modul montieren.

Bei örtlich getrennter Montage von Elektronik-Modul und Durchfluss-Modul müssen Sensor-Kabelverlängerungen von mit einer maximalen Länge von 30 m eingesetzt werden.

Benötigtes Material und Werkzeug:

- Hutschiene (optional)
- Schrauben und Dübel (Montagezubehör)
- Bohrer
- Schraubendreher

VORSICHT

Gefahr durch falsches Befestigungsmaterial

Mögliche Folge: Verletzungen oder Sachschaden.

- Entsprechende Dübel und Schrauben verwenden.
- Dübel und Schrauben/Linsenkopfschrauben für das Befestigen an einer Massivbauwand sind im Lieferumfang enthalten.
- Bei Montage an einer geeigneten Leichtbauwand muss entsprechendes Befestigungsmaterial verwendet werden. Dieses Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten!

8.2.1 Montage mit Hutschiene

- 1 Hutschiene mit den Dübeln und Schrauben an eine senkrechte, tragfähige und plane Massivbauwand montieren.
- 2 Elektronik-Modul rechts bündig an der Hutschiene einhängen.
- 3 Durchfluss-Modul links neben dem Elektronik-Modul an der Hutschiene einhängen.
- 4 Elektronik-Modul und Durchfluss-Modul unten an den Halterungen mit den Dübeln und Schrauben an der Massivbauwand befestigen.

8.2.2 Montage ohne Hutschiene (Wandmontage)

HINWEIS

Die Maße für das Bohrbild sind auf der Rückseite des Kunststoffgehäuses aufgebracht. Gehäuserückwand als Bohrschablone verwenden.

- 1 Linsenkopfschrauben mit Dübeln an eine senkrechte, tragfähige und plane Massivbauwand montieren.
- 2 Elektronik- und Durchfluss-Modul an den Linsenkopfschrauben einhängen.
- 3 Elektronik- und Durchfluss-Modul unten an den Halterungen mit den Dübeln und Schrauben an der Massivbauwand befestigen.

8.2.3 Montagezeichnungen

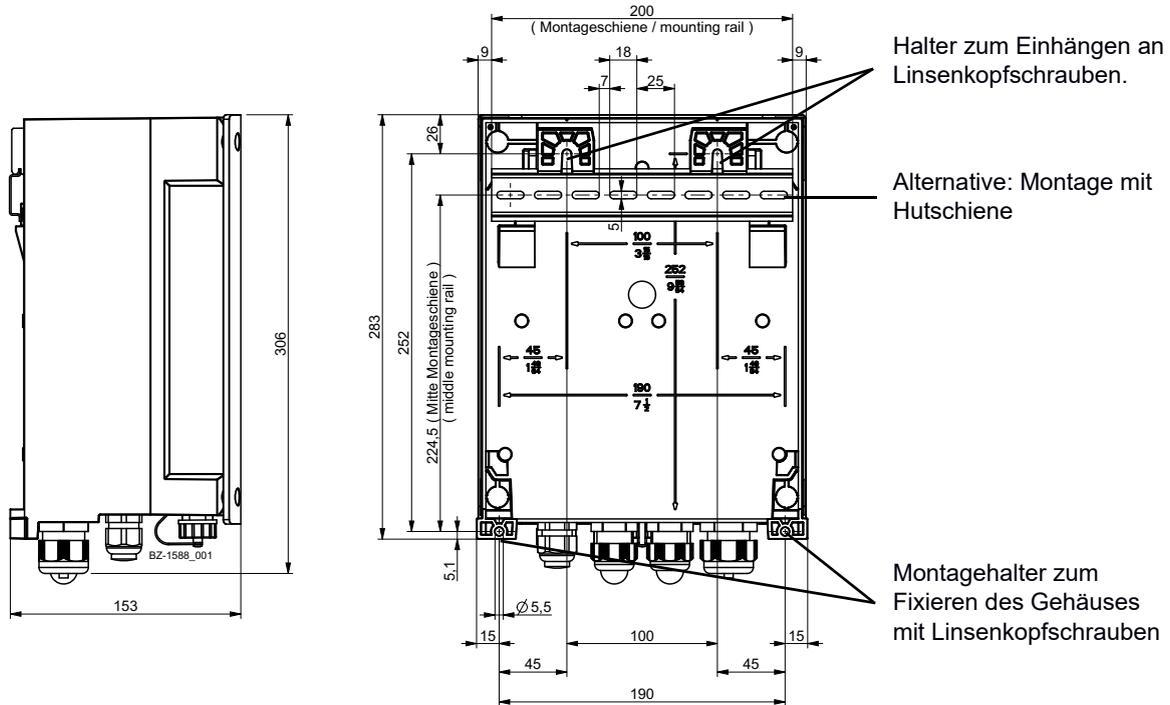


Abb. 12 Elektronik-Modul

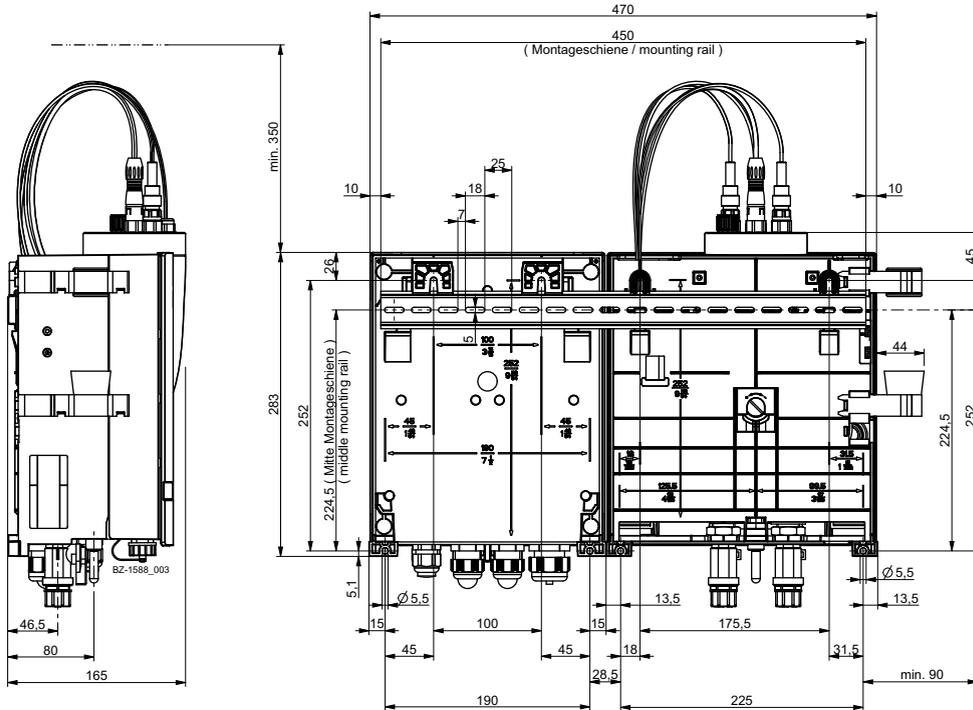


Abb. 13 Durchfluss-Modul und Elektronik-Modul

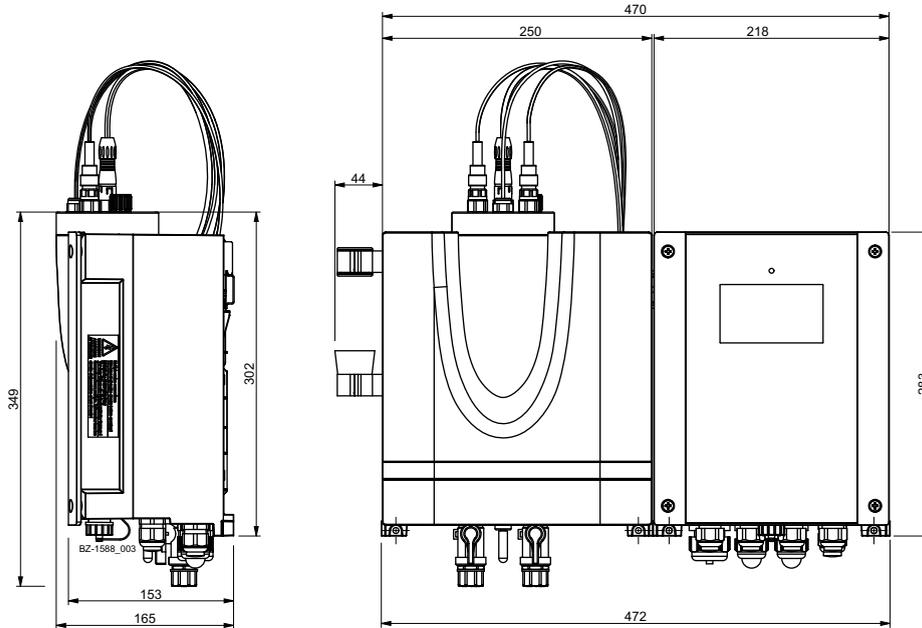


Abb. 14 Durchfluss-Modul und Elektronik-Modul

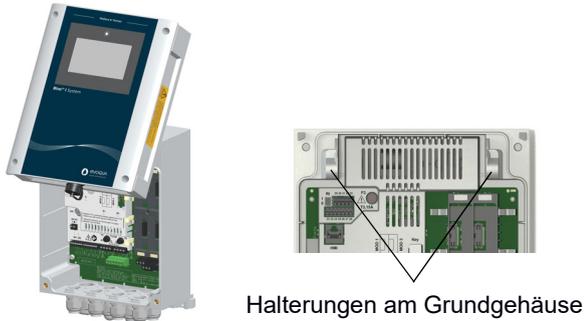
8.3 Gehäusedeckel abnehmen bzw. aufsetzen

Abnehmen

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

Aufsetzen

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



Halterungen am Grundgehäuse

Abb. 15 Gehäusedeckel eingehängt - Halterungen

8.4 Installation Rivo™ Flex Mod Module

ACHTUNG

Gefahr vor Beschädigung der Rivo™ Flex Mod Module und dem HMI

Mögliche Folge: Erheblicher Sachschaden.

- Die Rivo™ Flex Mod Module und das HMI dürfen nicht bei eingeschalteter Spannungsversorgung ein- bzw. ausgesteckt werden.

- 1 Elektronik-Modul spannungsfrei schalten und Spannungsfreiheit prüfen.
- 2 Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls abnehmen.
- 3 Die Rivo™ Flex Mod Module in die vorgesehenen Modulsteckplätze einstecken und sicherstellen, dass die Modulverriegelung (blau) eingerastet bzw. nach unten gedrückt ist.
Um das Rivo™ Flex Mod Modul wieder auszubauen, zuerst die Modulverriegelung (blau) nach oben ziehen und dann das Modul herausnehmen.

Die Modulsteckplätze 1, 2, 3 und 4 erlauben den Einbau der folgenden Module:

Modulsteckplatz 1: Rivo™ Flex Mod (Messmodule für Sensoren)

Modulsteckplatz 2: Rivo™ Flex Mod (Messmodule für Sensoren)

Modulsteckplatz 3: Rivo™ Flex Mod 2Rel 2DO (Ausgangsmodule)

Modulsteckplatz 4: Rivo™ Flex Mod 2AO-mA (Ausgangsmodule)

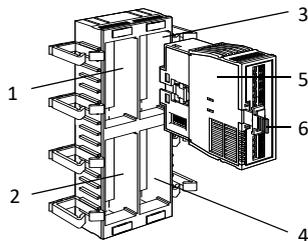


Abb. 16 Ausschnitt Modulsteckplätze

- 1 Modulsteckplatz 1
- 2 Modulsteckplatz 2
- 3 Modulsteckplatz 3
- 4 Modulsteckplatz 4
- 5 Rivo™ Flex Modul
- 6 Modulverriegelung (blau) - Ent-/Verriegelung

- 4 Anschlussleitungen in den Kabelhalter verlegen und über die Kabelverschraubungen in das Gehäuse einführen.



Abb. 17 Ausschnitt Kabelanschluss

- 5 Kabelverschraubung festschrauben. Sicherstellen, dass alle Kabelverschraubungen korrekt installiert sind.
- 6 Spannungsversorgung einschalten.
- 7 Nachdem Hochlaufen des Gerätes ist ein Scan durchzuführen, um die neue Modulkonfiguration zu übernehmen.
Hierzu Menü Setup - Systemeinstellungen - Allgemein öffnen und den Button „Scan“ (Hardware) anklicken.
=> Das Gerät scannt dabei die geänderte Modulkonfiguration und konfiguriert sich entsprechend selbstständig.

8.5 Kunststoff-Isolierung der Batterie entfernen

ACHTUNG

Gefahr durch Kunststoff-Isolierung an der Batterie

Mögliche Folge: Sachschaden

- Bei der Erstinbetriebnahme muss am HMI zuerst die Kunststoff-Isolierung (Entladeschutzfolie) der Lithium Knopfzelle entfernt werden.

Vorgehensweise:

- 1 Mit einem nicht leitfähigen Stift die Batterie in der Batteriehalterung fixieren und die Entladeschutzfolie seitlich nach links herausziehen. Darauf achten, dass die Batterie nicht mit herausgezogen wird.
- 2 Datum und Uhrzeit sind bei der Inbetriebnahme einzustellen bzw. zu prüfen.

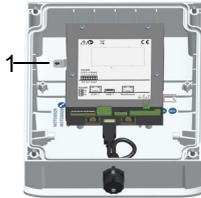


Abb. 18 HMI (Gehäusedeckel)

- 1 Kunststoff-Isolierung der Lithium Knopfzelle (Entladeschutzfolie)

8.6 Ethernetkabel anschließen

HINWEIS

- Die Kabelverschraubungen am Elektronik-Modul sind bereits werksseitig bestückt.
- Werksseitig sind zur Abdichtung Blindstopfen in den Kabelverschraubungen, die bei der Installation entfernt werden müssen, um die entsprechenden Kabel einzubauen.
- Für detaillierte Informationen siehe separate Installationsanleitung „Rivo™ Kommunikationschnittstellen“. Diese Installationsanleitung können Sie bei uns anfordern oder von unserer Homepage herunterladen.

- 1 Das Ethernetkabel über die M25 Kabelverschraubung ins Gehäuse einführen. Es kann maximal ein Ethernetkabel verbunden werden. Es ist nur eine Kabelverschraubung für die Durchführung von Ethernet-Steckverbindern vorgesehen und geeignet (M25 linke Seite).
- 2 Die anderen Kabelverschraubungen sind zur freien Verwendung. Mehrfachdichteinsätze (4x5 mm, 2x6 mm) liegen dem Zubehör bei.
- 3 Ethernetkabel am HMI gemäß Anschlussplan einstecken.

8.7 Elektrische Installation

 GEFAHR	
	<p>Unmittelbare Gefahr durch elektrischen Strom Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein. • Das Elektronik-Modul muss vor dem Öffnen spannungsfrei geschaltet sein. • Bei Anschluss des Elektronik-Moduls an die Spannungsversorgung ist eine Vorsicherung in der Netzzuleitung vorzusehen. Anschlusswerte müssen mit dem Daten des Typenschildes übereinstimmen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr und Schaden am Gerät!

Mögliche Folge: Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- Nur geschultes und autorisiertes Elektrofachpersonal darf das Elektronik-Modul installieren und das Gehäuse öffnen.
- Das Elektronik-Modul darf nur mit geschlossenen Gehäuse betrieben werden.
- Elektronik-Modul entsprechend dem Anschlussplan und den geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften anschließen.
- Das Elektronik-Modul besitzt keinen Netzschalter und ist in Betrieb, sobald die Spannungsversorgung 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 bau-seits 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.

⚠️ WARNUNG

- Wenn Geräte an der internen Spannungsversorgung (z.B. Dosiergeräte) oder über feste Anschlussleitungen (z.B. Steckverbindungen) angeschlossen werden, darf die Stromaufnahme nicht größer als die installierte Vorsicherung (max. 20 A) sein.
- Rivo™ Flex Module und das HMI dürfen nicht bei eingeschalteter Spannungsversorgung ein- bzw. ausgesteckt werden.
- Gerät arbeitet mit Flüssigkeiten. Aus diesem Grund ist die DIN EN IEC 62368/60950 beim Anschluss der Geräte zu beachten.
- Hohe Temperaturen an den Klemmen der Relais und der Netzversorgung vermeiden. Angeschlossene Kabel müssen wie folgt für hohe Umgebungstemperaturen an den Klemmen ausgelegt sein:
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.
- Elektronik-Modul ist mit einem flexiblen Spannungsversorgungseingang ausgestattet und akzeptiert AC-Spannungen von 100 bis 240 Volt. Bei der Auslegung ist der Stromverbrauch zu beachten.
- Es muss auf die korrekte Polarität der Spannungsanschlüsse geachtet werden, sowie auf die korrekte Auslegung der Leitungsquerschnitte.

Die elektrische Installation wie folgt vornehmen:

- 1 Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls abnehmen.
- 2 Spannungsversorgung gemäß Anschlussplan anschließen.
- 3 Optional Rivo™ Flex Mod Module installieren.
Siehe Kapitel Installation - Rivo™ Flex Mod Module.
- 4 HMI/Rivo™ Backboard 4 gemäß Anschlussplan anschließen. Sicherstellen, dass alle Kabelverschraubungen korrekt installiert sind.
- 5 Optional Rivo™ Flex Mod Module gemäß Anschlussplan im Kapitel Anschlussplan anschließen.
- 6 Am HMI die Entladeschutzfolie der Lithium Knopfzelle entfernt werden. Siehe Kapitel Kunststoff-Isolierung der Batterie entfernen (Entladeschutzfolie).
- 7 Gehäusedeckel wieder aufsetzen.
- 8 Anschließend das Elektronik-Modul in Betrieb nehmen.

HINWEIS

Bei Änderung der Modulkonfiguration ist ein Scan durchzuführen. Hierzu Menü Setup - Systemeinstellungen - Allgemein öffnen und den Button „Scan“ (Hardware) anklicken.

8.8 Firmware-Update über USB-Schnittstelle

Die Firmware-Update kann mittels USB-Stick aktualisiert werden. Die Speicherkapazität muss mindestens so groß sein wie das Firmware-File.

HINWEIS

Das Firmware-File kann kostenlos auf unserer Homepage heruntergeladen werden.
Die aktuell installierte Firmwareversion können Sie im Menü Systeminformationen auslesen.

Das Firmware-Update ist wie folgt vorzunehmen:

- 1 Firmware-File auf die USB-Speicherstick kopieren.
Keine Unterverzeichnisse verwenden!
- 2 USB-Speicherstick in USB-Buchse (an der Unterseite des Gerätes) einstecken.
- 3 Service-Center Menü öffnen und den Button Aktualisierung anklicken. Den Anweisungen im Display folgen. Das Gerät führt dabei einen Neustart aus.
- 4 Firmware-Update startet. Die LED (oberhalb des Displays) blinkt während dem Firmware-Update.

- 5 Wenn das Firmware-Update abgeschlossen ist, leuchtet die LED statisch.
- 6 USB-Speicherstick entnehmen.
- 7 Nach erfolgreichem Firmware-Update prüfen, ob im Menü die neue Firmwareversion angezeigt wird.
- 8 Einstellungen prüfen, gegebenenfalls Änderungen vornehmen.

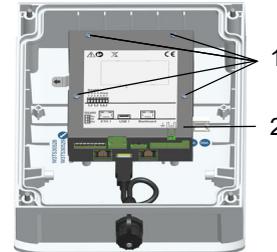
8.9 RS485-Schnittstelle (optional)

HINWEIS

Für detaillierte Informationen siehe separate Installationsanleitung „Rivo™ Kommunikationsschnittstellen“. Diese Installationsanleitung können Sie bei uns anfordern oder von unserer Homepage herunterladen.

Das Rivo™ Com-Board wie folgt installieren:

- 1 Elektronik-Modul spannungsfrei schalten und Spannungsfreiheit prüfen.
- 2 Gehäusedeckel des Elektronik-Moduls abnehmen.
- 3 Die vier Schrauben der Bleckabdeckung des HMI (Pos. 1) abschrauben.



- 4 Bleckabdeckung des HMI (Pos. 2) vorsichtig abnehmen.
- 5 Die vier Abstandsbolzen abschrauben.
- 6 Das Rivo™ Com-Board vorsichtig an den Seiten anfassen und die Steckerleiste exakt in die Klemmleisten aufstecken. Sicherstellen, dass die Steckerleiste richtig eingesetzt ist!
- 7 Die vier Abstandsbolzen wieder handfest anziehen (mit einem maximalen Drehmoment von $0,7 \text{ Nm} \pm 0,15 \text{ Nm}$).
- 8 Blechabdeckung wieder aufsetzen und wieder mit den vier Schrauben die Bleckabdeckung des HMI anschrauben.
- 9 Schnittstelle gemäß Anschlussplan anschließen.
- 10 Abschlusswiderstand aktivieren bei Installation am Busende.
- 11 Gehäusedeckel aufsetzen und wieder handfest anziehen (mit einem maximalen Drehmoment von $0,7 \text{ Nm} \pm 0,15 \text{ Nm}$).
- 12 Spannungsversorgung wieder herstellen.
- 13 Elektronik-Modul einschalten bzw. Spannungsversorgung wieder herstellen.
- 14 Schnittstelle konfigurieren.

9 INBETRIEBNAHME

WARNUNG

Gefahr durch unqualifiziertes Personal und falsch angeschlossene Geräte

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- 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 Elektronik-Moduls darf nur von geschultem und autorisiertem Elektrofachkraft 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.

GEFAHR

Verletzungs- bzw. Lebensgefahr!

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen.

- Das Elektronik-Modul darf nicht mit brennbarer Flüssigkeit betrieben werden.

9.1 Erst- und Wiederinbetriebnahme



Entsprechende Betriebsanleitungen beachten.

HINWEIS

Im Auslieferungszustand ist die Spracheinstellung des Elektronik-Modul auf Englisch eingestellt.

Pos.	Arbeitsschritte
1	Durchflussarmatur und Elektronik-Modul montieren.
2	Optionalen Feinfilter (Filtereinheit) installieren. Nur beim Durchfluss-Modul.
3	Optionalen Schmutzfänger installieren.
4	Optionale Druckerhöhungspumpe installieren.
5	Optionalen Druckminderer installieren.
6	Absperrkugelhahn installieren. Nur bei der Schrägsitz-Durchflussarmatur.

Pos.	Arbeitsschritte
7	Messwasserzulauf und -ablauf installieren: <ul style="list-style-type: none"> • mit fester Verschraubung • mit Schlauchanschluss
8	DEPOLOX®-R vorbereiten: <ul style="list-style-type: none"> • Filzring entfernen. • Transportstopfen entfernen und ersetzen. • Elektroden-Reinigungssand einfüllen. DEPOLOX® Pool-R vorbereiten: <ul style="list-style-type: none"> • Elektroden-Reinigungssand einfüllen.
9	Sensoren vorbereiten.
10	Sensoren in die Durchflussarmatur einbauen.
11	Rivo™ Flex Mod Module nach Vorgabe in die entsprechenden Modulsteckplätze einbauen und verriegeln.
12	Sensorkabel anschließen und gemäß Anschlussplan des Elektronik-Moduls anschließen.
13	Optional USB-Schnittstelle, Erweiterungsboard Rivo™ Com-Board und Ethernet-Schnittstelle einrichten.
14	Überprüfen, ob Messwasserüberwachung aktiv ist.

Pos.	Arbeitsschritte
15	Sicherheitsabschaltung integrieren bzw. aktivieren.
16	Überprüfen, ob Überwachung der Umwälzleistung bzw. des Durchflusses installiert ist.
17	Elektronik-Modul in Betrieb nehmen. <ol style="list-style-type: none"> 1 Spannungsversorgung einschalten. 2 Sprache wählen (Systemmenü - ohne Passwort möglich). 3 Anmelden und Passwortschutz (Benutzerverwaltung) eingeben. 4 Datum und Uhrzeit einstellen. 5 Systemnamen eingeben. 6 Scan durchführen: Überprüfung, ob alle installierten Rivo™ I/O-Module erkannt wurden. 7 mA-Ausgänge konfigurieren (optional). 8 Signaleingang für Durchfluss konfigurieren. 9 Gegebenenfalls Signaleingang für externen Dosierfaktor konfigurieren. 10 Messkanal 1 und 2 konfigurieren. 11 Reglereinstellungen für Messkanal 1 und 2 vornehmen.

Pos.	Arbeitsschritte
	<p>12 Gegebenenfalls erste Stellmotorkalibrierung durchführen.</p> <p>13 Digitaleingänge nach Bedarf konfigurieren.</p> <p>14 Alarmer nach Bedarf konfigurieren.</p> <p>15 Schnittstellen parametrieren.</p> <p>16 In Betriebsart Hand alle Dosiergeräte auf korrekte Funktion prüfen.</p> <p>17 Sicherheitsabschaltungen testen.</p> <p>18 Benutzerverwaltung konfigurieren.</p>

10 AUSSERBETRIEBNAHME

WARNUNG

Gefahr durch unqualifiziertes Personal

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- Für einen sicheren Betrieb und zur Vermeidung von schweren Personenschäden darf das Gerät nur von geschultem und autorisiertem Fachpersonal außer Betrieb genommen werden.

WARNUNG



Gefahr durch Chemikalien

Dosierflüssigkeiten sind ätzend und brandfördernd.

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen.

- Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien beachten.
- Sämtliche Hinweise im Produktdatenblatt des verwendeten Dosiermediums sind einzuhalten.



Entsprechende Betriebsanleitungen der Durchflussarmaturen und Sensoren beachten.

Vorgehensweise:

- 1 Elektronik-Modul spannungsfrei schalten.
- 2 Sensoren außer Betrieb nehmen.
- 3 Durchflussarmaturen außer Betrieb nehmen.
- 4 Sämtliche Kabel vom Elektronik-Modul trennen.

11 BEDIENUNG

11.1 Anzeige- und Bedienelemente

Als Anzeige- und Bedienelement dient das farbige Grafikdisplay mit resistivem Touchscreen am Gerät.

Alternativ kann das Elektronik-Modul auch über Ethernet-Verbindung mittels einem internetfähigem Gerät und Standardbrowser fernbedient werden. Die Bedienoberfläche ist identisch zur Bedienung am Gerät. Um Einstellungen am Gerät vorzunehmen oder die Betriebsart zu wechseln ist generell ein Login erforderlich.

ACHTUNG

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 und der Beeinträchtigung der Funktion.

Mögliche Folge: Erheblicher Sachschaden.

- Berühren Sie den Touchscreen nur mit dem Finger oder einem Bedienstift (PDA-Stift für Touch Panel). Der PDA-Stift ist im Zubehör-Set EM E10 enthalten.

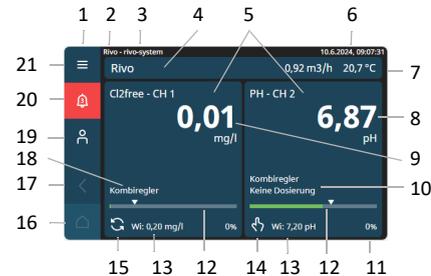


Abb. 19 Hauptanzeige (Beispiel)

- 1 Menübar
- 2 Serie Rivo (Rivo nicht änderbar)
- 3 Gerätenamen (Eingabe individuell)
- 4 Applikationseinstellungen (Eingabe individuell)
- 5 Messkanal Menüfeld (abhängig vom Messmodul, Beispiel Chlor und pH)
- 6 Datum, Uhrzeit
- 7 Temperaturanzeige und Maßeinheit (°C/°F und l/h)
- 8 z.B. pH-Wert Anzeige (pH)
- 9 z.B. Chlor-Wert Anzeige (mg/l)
- 10 PID Regler - z.B. Kombiregler, Keine Dosierung
- 11 Grenzwertüberschreitung
- 12 Bargraphanzeige mit Grenzwertindikation
- 13 Digitaleingänge Anzeige
- 14 Betriebsart (Beispiel: Handbetrieb)
- 15 Betriebsart (Beispiel: Automatikbetrieb)
- 16 Home-Taste (Hauptanzeige)

- 17 Zurück-Taste
- 18 PID Regler - z.B. Kombiregler
- 19 Anmelden
- 20 Alarme - ACK
- 21 Systemmenü

11.1.1 Symbole

Es gibt Menüs, Symbole, Schaltflächen oder Begriffe mit reiner Anzeigefunktion und welche mit hinterlegter Funktion (interaktive Menüführung) oder mit Auswahlmöglichkeit. In den Eingabefeldern können Werte bzw. Begriffe eingegeben, geändert oder abgespeichert werden.

Symbole	Bedeutung
	Systemmenü
	Sprache (Symbol unter Systemmenü)
	Alarme - ACK
	Log in
	Log out
	Log out
	Log in

Symbole	Bedeutung
	Anlegen
	Abbrechen
	Zurück-Taste
	Home-Taste
	Service-Center
	Benutzerverwaltung-Auswahl
	Betriebsart auswählen
	Betriebsart Automatikbetrieb inaktiv/aktiv Symbol blau = Automatikbetrieb inaktiv Symbol grün = Automatikbetrieb aktiv
	Betriebsart Handbetrieb inaktiv/aktiv Symbol blau = Handbetrieb inaktiv Symbol grün = Handbetrieb aktiv
	Betriebsart inaktiv/aktiv Symbol blau = Betriebsart inaktiv Symbol grün = Betriebsart aktiv
	Zurücksetzen-Taste
	Alarm unwiderruflich quittieren

Symbole	Bedeutung
	Alarminformationen
	Kalibrierung
	Modulinformationen
	Trend
	Stundenanzeige
<	Zurück-Taste
>	Vortaste
>	Vorsprung-Taste
	Values: Auswahl
	Diagrammansicht, CH 1
	Diagrammansicht, CH 2
	Diagrammansicht, Temperature
	Diagrammansicht, Flow
	Diagrammansicht, Sollwert
	Diagrammansicht Reglerausgang
	Messwasser Stopp
	Einstellung

Symbole	Bedeutung
	Button Reset
	Service-Center

11.2 Passwortschutz und Benutzerverwaltung

HINWEIS

Regeln für Passworteingabe

Passwort muss mindestens acht Zeichen lang sein. Erlaubt sind Groß-/Kleinbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen.

11.2.1 Anmelden - Benutzerverwaltung (Benutzerlevel)

HINWEIS

Bei der Erstkonfiguration muss der Benutzer immer ein Administrator sein. Weitere Benutzer können nur über den Administrator eingerichtet werden.

Zugangsdaten siehe Etikett „Important System Information“ – App Default (user/password).

Im Menü Benutzerverwaltung erfolgt die Anmeldung der Benutzer und deren Rechte (Benutzerlevels). Es stehen drei Benutzerlevels (Rolle) mit unterschiedlichen Rechten zur Verfügung.

Rolle	Bedeutung
Operator (Bediener)	Leserechte für alle Einstellungen Schreibzugriff auf: <ul style="list-style-type: none"> • Kalibrierung • Einfache Einstellung • Bedien-Modes (z.B. Betriebsart)
Administrator Benutzer: adminpasswort: admin	Leserechte für alle Einstellungen Schreibzugriff auf: <ul style="list-style-type: none"> • Benutzer-Zuweisung (User) • Konfigurationen-Applikationen • Service-Center • Werkseinstellung • Konfiguration-Systemtype
Maintainer (Instandhalter)	Leserechte für alle Einstellungen Schreibzugriff auf: <ul style="list-style-type: none"> • Alle Einstellungen • Setup • Bedien-Modes • Kalibrierung

Vorgehensweise Benutzerlevels einrichten:

- 1 Symbol  (Systemmenü) anklicken.
- 2 Benutzerverwaltung anklicken.
- 3 Symbol  (Benutzer anlegen) anklicken.

Folgendes eingeben bzw. auswählen:

- Name
- Passwort
- Beschreibung
- Rolle

Mit Symbol  speichern.

Vorgehensweise weiterer Benutzer einrichten:

- 1 Symbol  (Benutzer wählen) anklicken.
- 2 Benutzer und Passwort eingeben und mit Symbol  einloggen.
- 3 Symbol  (Systemmenü) anklicken.
- 4 Benutzerverwaltung anklicken.
- 5 Symbol  (Benutzer anlegen) anklicken und weiteren Benutzer anlegen.

Mit Symbol  speichern.

Vorgehensweise Benutzer auswählen:

- 1 Symbol  (Benutzer wählen) anklicken.
- 2 Entsprechenden Benutzer anklicken.
- 3 Benutzernamen (Benutzer) und Passwort eingeben.
- 4 Mit Symbol  einloggen.

11.3 Passwort zurücksetzen

Passwörter können über das Service-Center zurückgesetzt werden (siehe Kapitel Service-Center).

HINWEIS

Zugangsdaten zurücksetzen

Falls Sie Ihre Zugangsdaten vergessen haben, können Sie über den Recovery Key jederzeit das System zurücksetzen.

Siehe Etikett „Important System Information“.

11.4 Applikationseinstellungen

In diesem Menü sind grundlegende Einstellungen der Applikation vorzunehmen.

Regelung des Messkanals ein bzw. ausschalten und Reglertyp auswählen.

Vorgehensweise:

- 1 Hauptanzeige aufrufen (eventuell Home-Taste anklicken).
- 2 „Applikationseinstellung“ anklicken und entsprechende Einstellungen vornehmen.

Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten	
Applikationseinstellungen	
<i>Applikationsname</i>	<i>Eingabe: Individuell</i>

11.5 Betriebsart einstellen

Die Betriebsart der jeweiligen Regler wie folgt auswählen:

- 1 Hauptanzeige aufrufen (eventuell Home-Taste anklicken).
- 2 Messkanal Menüfeld anklicken.
- 3 Symbol  oder Symbol  (Betriebsart) anklicken. Anzeige der entsprechenden Betriebsart wird dargestellt.
- 4 Betriebsart auswählen.

 	<p>Automatikbetrieb Automatische Ansteuerung der Dosierung (Symbol ist grün).</p>
 	<p>Handbetrieb Manuelle Steuerung der Dosierung (Symbol ist grün).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit der manuellen Dosierung in % für eine einstellbare Zeit. • Nach Ablauf der Zeit => Wechsel in die unter „nächste Betriebsart“ eingestellte Betriebsart. <ul style="list-style-type: none"> • Bei Man. Dosierzeit = 0 ist die Laufzeit man. Dosierung unbegrenzt.

	<p>Handbetrieb Dosierung: Anzeigewert in %</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit der manuellen Dosierung in % für eine einstellbare Zeit. • Dosierung = 0,0 % Die Laufzeit der manuellen Dosierung ist unbegrenzt. • Nach Ablauf der Zeit => Wechsel in die unter „nächste Betriebsart“ eingestellte Betriebsart. <p>Betriebsart: Manuell Manuelle Steuerung der Dosierung.</p>
---	--

11.6 Menübar

Die Menübar auf der linken Seite der Anzeige ist in allen Menüebenen sichtbar. Über die Menübar wird das Systemmenü, Alarmmeldungen und der User Login geöffnet. Der Home Button erlaubt aus jeder Menüebene einen Rücksprung auf die Hauptanzeige. Die Pfeiltaste erlaubt einen Rücksprung um eine Menüebene.

11.6.1 Systemmenü

		Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten
 Systemmenü		
Menü		<i>Symbol Sprachauswahl - Sprache auswählen: English GB – Deutsch – Français – English US</i>

		Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten
Benutzerverwaltung		
		<i>Neuen Benutzer anlegen.</i>
Name		<i>Eingabe: Benutzername</i>
Passwort		<i>Eingabe: Passwort</i>
Beschreibung		<i>Eingabe: z.B. Name, Position</i>
Rolle		<i>Auswahl: Operator - Administrator - Maintainer</i>
admin		<i>=> Bearbeiten der angelegten Benutzer</i>

	Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten
Setup	
Systemeinstellungen	
Allgemein	
Gerätename	<i>Eingabe eines kundenspezifischen Gerätenamens oder Messstellenbezeichners</i>
Sprache	 <i>Sprache auswählen: English GB – Deutsch – Français – English US</i>
Service-Center	 => <i>Service-Center öffnet sich</i>
Hardware	 => <i>Bei Änderung der Modulbestückung Scan durchführen, um geänderte Konfiguration zu übernehmen.</i>
Zeiteinstellung	
NTP	<i>Aktivieren/deaktivieren der Zeitsynchronisation aus dem Netzwerk Bei Auswahl OFF ist die Uhrzeit und Datum manuell einzustellen. Bei Auswahl ON wird Datum und Uhrzeit aus dem Netzwerk übernommen.</i>
Zeitzone	<i>Auswahl: Europa – Asien – America – Africa – Antarctica – Pacific – Australia – Atlantic – Indian</i>
Datum	<i>Anzeige: Jahr – Monat – Tag</i>
Uhrzeit	<i>Anzeige: Stunden – Minuten</i>

Netzwerkconfiguration	
DHCP	<i>Aktivieren/deaktivieren</i>
IP Adresse	<i>Eingabe IP Adresse Bei Auswahl ON wird die IP Adresse automatisch vom Netzwerk vergeben.</i>
Subnetzmaske	<i>Eingabe Subnet Maske</i>
Gateway	<i>Eingabe Gateway</i>
MAC Adresse	<i>Anzeige (automatisch) Anzeige der physikalischen Hardware Adresse des Gerätes im Ethernet.</i>
Globale Einheiten	
Globale Einstellung Einheiten	<i>Auswahl: Metrisch – Imperial</i>
Temperatur Einheit	<i>Auswahl: °C – °F</i>
Sicherheit	
Sichere Kalibrierung	<i>Aktivieren/deaktivieren Schaltet die Dosierung nach einer Verzögerung von 10 Minuten ab, wenn der Kalibriervorgang nicht korrekt abgeschlossen wurde (z.B. Messwasserzulauf geschlossen, Kalibriermenü wird nicht verlassen).</i>

Ein-/ Ausgänge	
Relaisausgänge	<i>Abhängig von der Bestückung der Messmodule Rivo™ Flex Mod</i>
z.B. Relais 1 <i>(abhängig von der Bestückung)</i>	 Modulinformationen: <i>Hardwareadresse, Artikelnummer, Seriennummer, Softwareversion, Produktname, Fehlercode, Status, Relaisausgabe</i>
Label	<i>Eingabe: individuell</i>
Invers	<i>Auswahl: on – off</i>
Aktiviert	<i>Auswahl: on – off</i>
Digitaleingänge	
Messwasser Stopp	 Modulinformationen: <i>Hardwareadresse, Artikelnummer, Seriennummer, Softwareversion, Produktname, Fehlercode, Status, Status</i>
Label	<i>Eingabe: individuell</i>
Regler	<i>Auswahl: CH 1 – CH 2</i>
Richtung Eingangssignal	<i>Auswahl: Direkt – Invers</i>
Entprellung	<i>Eingabe: max 1000 ms</i>
Messwasserverzögerungszeit	<i>Eingabe: Uhrzeit</i>

DI 2	 Modulinformationen: <i>Hardwareadresse, Artikelnummer, Seriennummer, Softwareversion, Produktname, Fehlercode, Status</i>
Label	<i>Eingabe: individuell</i>
Richtung Eingangssignal	<i>Auswahl: Direkt - Invers</i>
Entprellung	<i>Eingabe: max 1000 ms</i>
Reglerfunktion	<i>Auswahl: Keine Funktion – Stopp – Max. Dosierung – Konstant – 2xYout – Ignoriere externen Sollwert / Dosierfaktor</i>
Regler	<i>Auswahl: CH 1 – CH 2</i>
Analogausgänge	<i>Abhängig von der Bestückung der Messmodule Rivo™ Flex Mod</i>
z.B. mA-Ausgang 1 <i>(abhängig von der Bestückung)</i>	 Modulinformationen: <i>Hardwareadresse, Artikelnummer, Seriennummer, Softwareversion, Produktname, Fehlercode</i>
Label	<i>Eingabe: individuell</i>
Messbereich	<i>Auswahl: 0 - 20 – 4 - 20</i>
Stoppverhalten	<i>Auswahl: 0 mA – 4 mA – 10 mA – 12 mA – 20 mA – 22 mA – Letzten Wert halten</i>
Messung	<i>Auswahl: Keine Auswahl – AI 2 – CH 1 – CH 2 – Flow – Temperatur</i>

Analogeingänge	<i>Abhängig von der Bestückung der Messmodule Rivo™ Flex Mod</i>
z.B. mA-Eingang 1 <i>(abhängig von der Bestückung)</i>	 Modulinformationen: <i>Hardwareadresse, Artikelnummer, Seriennummer, Softwareversion, Produktname, Fehlercode</i>
Demo Mode	<i>Auswahl: Aus – Demo Mode (Sinus)</i>
Label	<i>Eingabe: individuell</i>
Eingangssignal	<i>Auswahl: 0 - 20 mA – 4 - 20 mA</i>
Messwertfilter	<i>Auswahl: Aus – Minimal – Leicht – Medium – Stark</i>
Richtung Eingangssignal	<i>Auswahl: Direkt – Invers</i>
Einheit	<i>Eingabe: individuelle</i>
Messbereich Anfang	<i>Eingabe: individuelle</i>
Messbereich Ende	<i>Eingabe: individuelle</i>
Format	<i>Auswahl: #0 – #0.0 – #0.00 – 0.000</i>
Grenzwerte	
AI 2 - Grenzwerte	
Grenzwerte I	
Min	<i>Eingabe</i>
Max	<i>Eingabe</i>
Hysterese	<i>Eingabe</i>
Grenzwerte II	
Min	<i>Eingabe</i>
Max	<i>Eingabe</i>
Hysterese	<i>Eingabe</i>

Kommunikation	
Modbus TCP	
Aktiviert	<i>Aktivieren/deaktivieren</i>
Codepage	<i>Auswahl: UTF-8 – Windows-1252</i>
Port	<i>Eingabe: individuell</i>
Schreibschutz	<i>Auswahl: Aus – Ein – Ein mit Passwort</i>
Passwort Timeout	<i>Eingabe: ms</i>
RS485	
RS485	
Aktiviert	<i>Aktivieren/deaktivieren</i>
Codepage	<i>Auswahl: UTF-8 – Windows-1252</i>
Schreibschutz	<i>Auswahl: Aus – Ein</i>
RS485 Adresse	
Adresse 1	<i>Eingabe: individuell</i>
Adresse 2	<i>Eingabe: individuell</i>
Adresse 3	<i>Eingabe: individuell</i>

	Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten
Alarmkonfiguration	<i>Abhängig von den Alarmen</i>
z.B. Alarm 1	
Nachricht	<i>Eingabe: individuell</i>
Beschreibung	<i>Eingabe: individuell</i>
Verzögerungszeit	<i>Eingabe: Stunden – Minuten – Sekunden</i>
Alarmlevel	<i>Auswahl: Warnung – Fehler</i>
ACK Mode	<i>Auswahl: Ohne – Einfaches ACK – ACK mit Reset</i>
Zuordnung	<i>Auswahl: Sample Water Stop – Digital In 2</i>
Relais Zuordnung	<i>Auswahl: Rel1 BB00 S01 C01 – Rel1 BB00 S01 C02 – Rel4 BB00 S04 C02</i>

	Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten
Trend	
	Auswahl: Diagrammansicht CH 1
	Auswahl: Diagrammansicht CH 2
	Auswahl: Diagrammansicht Temperatur
	Auswahl: Diagrammansicht Flow
	Messwasser Stopp
	Auswahl: 2h – 6h – 12h – 24h – 7d
	Zurück-/Vortaste für Diagrammanzeige
	Vorsprungtaste für Diagrammanzeige
	Auswahl: Flow - Yout - DI1

	Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten
Werkseinstellungen	
Systemeinstellungen zurücksetzen	
Zurücksetzen	 Um das Gerät zurückzusetzen.
Applikationseinstellungen zurücksetzen	
Zurücksetzen	 Um die Applikationen zurückzusetzen.

	Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten
Systeminformationen	 => Service Center öffnet
Rivo OS	
Version	Anzeige aktuelle Version
Softwareversion	
Helio	Anzeige aktuelle Version
Helio Applikation	Anzeige aktuelle Version
IO-Connector	Anzeige aktuelle Version
SystemConfig	Anzeige aktuelle Version
Rivo	Anzeige aktuelle Version
ComGateway	Anzeige aktuelle Version
Service-Center	
Yaml Informationen	
Yaml Name	Anzeige aktuelle Version
Yaml Version	Anzeige aktuelle Version
Yaml Hash	Anzeige aktuelle Version
Seriennummer HMI	
Seriennummer Gerät	

11.6.2 Alarmer/Meldungen

Anzeige Fehlermeldungen	
 Acknowledge (ACK)	
	<i>Alle Alarmer quittieren - Alle aktiven Alarmmeldungen werden unwiderruflich quittiert.</i>
	<i>Type Code Laufzeit Zeitstempel Quittiert Description TODO: Regler wurde gestoppt.</i>

11.6.3 User Login/Logout

HINWEIS
Die aktuell angemeldeten Benutzer werden in diesem Menü angezeigt.

Anmeldung	
 Ausgeloggt	
Benutzer	<i>Eingabe: Benutzername</i>
Passwort	<i>Eingabe: Passwort</i>

11.7 Service-Center

Über das Service-Center  können Systeminformationen abgerufen werden sowie Servicefunktionen ausgeführt werden.

Der Zugang zum Service-Center ist nur für bestimmte Personen mittels Eingabe von Benutzer und Passwort möglich ist.

Beim Öffnen der Menüs im Service-Center wird bei manchen Menüs nach einem Login verlangt. Dieser Login ist nicht identisch mit dem Standard Geräte Login.

Der Standard Geräte Login beim erstmaligen Öffnen des Service-Centers ist:

Benutzer: service

Initialpasswort: service

Nach der Erstanmeldung wird der Benutzer aufgefordert das Passwort zu ändern. Das Passwort muss an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.

Bei Verlust kann dies mittels Recovery Key im Service-Center zurückgesetzt werden (siehe Kapitel Passwort zurücksetzen).

Es gibt zwei Möglichkeiten das Service-Center zu öffnen:

- 1 Elektronik-Modul einschalten, Gerät fährt hoch.
Symbol  erscheint kurzzeitig unten rechts am Bildschirm.
- 2 Symbol  anklicken. Service-Center öffnet.
- 3 Menüs auswählen.

ODER:

- 1 Symbol  (Systemmenü) anklicken.
- 2 Systemeinstellungen auswählen.
- 3 Service-Center Symbol anklicken.
- 4 Menüs auswählen.

 Interaktive Menüführung.

	Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten
	
Ressourcenmonitor	Anzeige der aktuellen Auslastung der CPU/Speicher
Lizenzen anzeigen	Anzeige der verwendeten Open Source Lizenzen
Journal anzeigen	Anzeige Journal  Sortieren  Log-Datei herunterladen
Gerätekonfiguration	Anzeige und Auswahl der Applikation bzw. Gerätekonfiguration <i>Je nach Version des Gerätes ist es möglich von der höherwertigen Geräteversion auf die Applikation des niederwertigeren Gerätes zu wechseln.</i> <i>Verfügbare Applikationen:</i> 2CH Analyser: 2 Kanal Messsystem ohne Regelfunktion 2CH Control PC: 2 Kanal Messsystem mit Regelfunktion Rivo I Control SC: Verhältnissteuerung ohne Messwertunterstützung
Importieren/Exportieren	Menü zum Import oder Export der Gerätekonfiguration eines baugleichen Gerätes.
Aufräumen	Applikationsdaten löschen.
Aktualisierung	Neue Software/Firmware installieren. <i>In diesem Menü kann ein Firmwarefile (ZIP Datei) von einem Laufwerk geladen werden und das Geräteupdate gestartet werden.</i>

Systeminformationen	<i>Anzeige: Rivo-OS Version Service-Center Version Seriennummer bb Seriennummer dev</i>
Neu laden	<i>Rücksprung zur Hauptanzeige</i>

11.8 Passwort im Service-Center zurücksetzen

Bei Verlust des Passwortes besteht die Möglichkeit das Gerät zurückzusetzen. Hierzu benötigen Sie den Recovery Key - Important Service Information (Etikett im Lieferumfang).

Vorgehensweise:

Bei Falscheingabe des Passwortes im Service-Center erscheint im Anmeldefenster ein Button „Wiederherstellen“

- 1 Recovery Key eingegeben.
- 2 Button „Gerät zurücksetzen“ anklicken.
=> Gerät wird zurückgesetzt. Hiermit werden alle Passwörter und Einstellungen gelöscht und das Gerät wieder auf Werkseinstellung gesetzt.

11.9 Menüfeld Messkanal

Im Menüfeld Messkanal wird der aktuelle Messwert und das Sensorsignal angezeigt. Alle messwertbezogenen Einstellungen wie Messbereich, Grenzwerte und Reglereinstellung müssen über dieses Menü vorgenommen werden.

HINWEIS

Die Anzeige der Messwerte sind abhängig von den gewählten Einstellungen. Name kann individuell eingegeben werden.

Je nach eingerichteter Benutzerverwaltung und aktuell angemeldeten Benutzer sind Änderungen nur eingeschränkt möglich. Siehe Kapitel 11.2.1 Anmelden - Benutzerverwaltung (Benutzerlevel).

Vorgehensweise, um Menüfeld Messkanal zu öffnen:

- 1 Hauptanzeige aufrufen (eventuell Home-Taste anklicken).
- 2 Menüfeld des zu öffnenden Messkanals anklicken.
- 3 Entsprechendes Symbol anklicken, um die gewünschten Einstellungen vorzunehmen.

 Interaktive Menüführung.

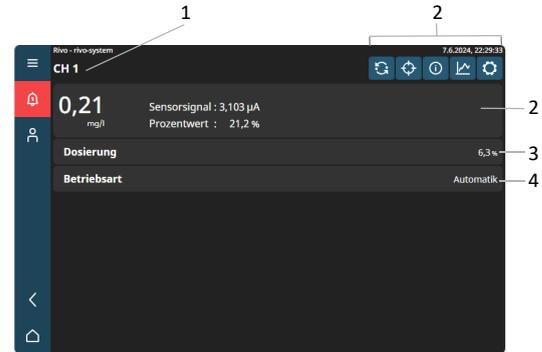


Abb. 20 Beispiel Menüfeld Messkanal

- 1 Anzeige der Messung (Name individuell)
- 2 Funktionsflächen (Auswahlmöglichkeit über Symbole)
- 3 Anzeige der Messwerte - Messwert - Sensorsignal - Prozentwert (nur Anzeige)
- 4 Dosierung (nur Anzeige)
- 5 Betriebsart (nur Anzeige)

11.9.1 Messkanal Messung - Measurement 1

	Eingabe- bzw. Auswahlmöglichkeiten
CH 1 (Messung am Beispiel Chlor)	Anzeige: mg/l, Sensorsignal, Prozentwert, Dosierung, Betriebsart  Auswahl über Symbol: Betriebsart, Kalibrierung, Modulinformationen, Trend, Einstellungen
 CH 1 - Betriebsart	
Betriebsart / Nächste Betriebsart	Anzeige Betriebsart
	Symbol blau = Automatikbetrieb inaktiv
	Symbol grün = Automatikbetrieb aktiv
	Symbol blau = Handbetrieb inaktiv
	Symbol grün = Handbetrieb aktiv
Sanfte Umschaltung	Auswahl: Aus – Einmalig – Dauerhaft
Sollwert	Eingabe: mg/l (max. 1 mg/l)
Dosierzeit (nur möglich bei Handbetrieb)	Eingabe: Stunden – Minuten – Sekunden
Dosierung (nur möglich bei Handbetrieb)	Eingabe: %
 CH 1 - Kalibrierung	Anzeige: mg/l, Zellsignal, Nullpunkt, Span  => Möchten Sie die Kalibrierung wirklich lösen? => Abbrechen/Bestätigen  => CH 1 - Kalibrierarchiv (Datum, Nullpunkt, Span)
Nullpunkt	Automatische Anzeige μA  Messwasserzufuhr abstellen
Span	Automatische Anzeige $\mu\text{A}/\text{mg/l}$

 CH 1 - Modulinformationen	Anzeige: Hardwareadresse, Artikelnummer, Seriennummer, Softwareversion, Produktname, Fehlercode
 Trend	Anzeige: Trend (siehe Erklärung Systemmenü - Trend)
 CH 1 - Einstellungen	
Messung	
CH 1 - Messung	
Demo Mode	Auswahl: Aus - Demo Mode (Sinus)
Label	Eingabe: individuell
Messbereich	Auswahl: 0 - 20 mA – 0 - 0,50 – 0 - 1,0 – 0 - 2,0 – 0 - 3,00 – 0 - 5,00 – 0 - 10,0 – 0 - 20,0 – 0..50,0
Einheit	Auswahl: mg/l – µg/l
Messwertfilter	Auswahl: Aus – Minimal – Leicht – Medium – Stark
Sensoreinstellungen	
CH1 - Sensoreinstellungen	
Sensortyp	Auswahl: Cl2frei – Cl++ – KMnO4 – O3 – ClO2 – Br – NH4+ – Freie Auswahl
SensorTyp Def.	Eingabe: individuell
Sensor	Auswahl: Depolox 5 – Glaselektrode – Membran FC – Membran TC – Membran CD – Membran OZ
µA Bereich	Auswahl: 1000 µA – 100 µA – 10 µA – Auto
Upot	Eingabe: mV (max. 1000)

Grenzwerte	
CH1 - Grenzwerte	
Grenzwert I	
Min	Eingabe: mg/l  => Grenzwert löschen
Max	Eingabe: mg/l  => Grenzwert löschen
Hysterese	Eingabe: mg/l
Grenzwert II	
Min	Eingabe: mg/l  => Grenzwert löschen
Max	Eingabe: mg/l  => Grenzwert löschen
Hysterese	Eingabe: mg/l

Dosierung	
CH 1 - Dosierung	 => CH 1 - Dosierungsinformationen (Dosiermenge, Dosierungsdurchschnitt, Max. Dosierung, Min. Dosierung)
Stellglied	Auswahl: Stellmotor mit Ym – Pumpe 2P – Stetig mA 2P
Einstellungen Stellglied	
CH 1 - Stellmotor mit Ym	 => CH 1 - Stellmotor mit Ym – Information (Ty, Kalibrier Startwert, Kalibrier Endwert, Feedback, Totzeit gleiche Richtung, Totzeit bei Richtungswechsel, Feedback Verzögerung)
Stellmotorkalibrierung	Start – Abbrechen
Feedback Threshold	Eingabe
Dosiermitteleinstellungen	
CH 1 - Dosiermitteleinstellungen	 => Anzeige: Dosiermenge, Dosierungsdurchschnitt, Max. Dosierung, Min. Dosierung
Dosierstatistik	Zurücksetzen
Einheit Dosiermittel	Eingabe
Zeitbasis Dosierleistung	Auswahl: Min. – h – Tag
Maximale Dosierrate	Eingabe
Linearisierung	
CH 1 - Linearisierung	
Dosierung	Anzeige: Aktuelle Dosierung

Stützwert 0%	
Stützwert 10%	
Stützwert 20%	<i>Eingabe</i>
Stützwert 30%	 => <i>Linearisierungspunkt löschen</i>
Stützwert 40%	
Stützwert 50%	
Stützwert 60%	
Stützwert 70%	<i>Eingabe</i>
Stützwert 80%	 => <i>Linearisierungspunkt löschen</i>
Stützwert 90%	
Stützwert 100%	

Regelung	
CH 1 - Regelung	
Sanfte Umschaltung	Auswahl: Aus – Einmalig – Dauerhaft
Dosierverzögerungszeit	Auswahl: Stunden – Minuten – Sekunden
Sicherer Handbetrieb	Aktivieren/deaktivieren
Reglereinstellungen	>
CH 1 - Reglereinstellungen	⊕ => Anzeige: P-Anteil, I-Anteil, Max. PID Ausgabe, Unkorrigierter Regler Ausgabe, Reglerstatus, Dosierfaktoren Dosierfaktoren > => Anzeige: Durchfluss – Faktor – Prozentwert – Zähler
Quelle Sollwert	Auswahl: Intern – AI2
Sollwert	Eingabe: individuell
Tkonst	Eingabe: Stunden – Minuten – Sekunden
Tvar	Eingabe: Stunden – Minuten – Sekunden
Max.lin.korrektur	Eingabe: %
Reglerfaktor	Eingabe: individuell
Regelrichtung invers	aktivieren/deaktivieren
Schnelle Durchflusssprung	Eingabe: min. 5 % / max. 100 %
Max	Eingabe: max. 100 %
Min	Eingabe: max. 100 %
Umschalten auf Verhältnissteuerung	> => aktivieren/deaktivieren

12 KALIBRIERUNG

HINWEIS

Alle installierten Messungen müssen regelmäßig überprüft werden. Prüf- bzw. Kalibrierintervalle sind gemäß den geltenden Vorschriften einzuhalten.

Um zu verhindern, dass während der Kalibrierung unzulässige Regelsignale ausgegeben werden, werden die Reglerausgänge während dem Kalibriervorgang konstant gehalten.

Für die Kalibrierung der Sensoren steht eine Funktion "Sichere Kalibrierung" zur Verfügung. Diese verhindert (wenn aktiviert) bei dauerhaftem Verbleib in den Kalibrieremenüs ein unkontrolliertes Dosieren von Chemikalien und schaltet die Dosierung ab.

Wie oft kalibriert werden muss, kann dem Kapitel "Wartungsintervalle" entnommen werden.

12.1 Temperatur Kalibrierung

Die Kalibrierung der Temperatur erfolgt über die Applikationseinstellungen. Im Menü Temperatur kann die Temperaturkalibrierung vorgenommen werden. Falls eine Abweichung zwischen Vergleichsmessung und Messwertanzeige am Elektronikmodul vorliegt.



Im Menü „Temp. Einheit“ kann °C oder °F ausgewählt werden. Im Menü „Temp. Sensor“ kann der gewünschte Temperatureingang ausgewählt oder auch ausgeschaltet werden.

12.2 Chlor Kalibrierung

Chlor Kalibrierung der 3-Elektrodenmesszelle (DEPOLOX®-R) und 3-Elektroden-Einstabmesskette Chlor (DEPOLOX® Pool-R)

Kalibrierung der 3-Elektrodenmesszelle bzw. 3-Elektroden-Einstabmesskette für Cl_2 , KMnO_4 , O_3 , ClO_2 und Cl_2^{++} (pH-kompensiert).



Die Reihenfolge darf nicht vertauscht werden.

Vor der Cl_2^{++} Kalibrierung muss sichergestellt sein, dass die pH-Messung korrekt kalibriert ist.

Bei der Kalibrierung der 3-Elektrodenmesszelle ist zunächst eine Nullpunkt-Kalibrierung und anschließend eine Messwert-Kalibrierung (DPD) durchzuführen.

Der Kalibriervorgang ist nahezu gleich bei Chlor, Chlordioxid, Ozon, Kaliumpermanganat.

Der Unterschied liegt in der Messung mit dem Photometer bzw. Colorimeter mit den unterschiedlichen Reagenzien.

Nullpunkt-Kalibrierung

- 1 Ausgehend von der Basisanzeige im Hauptmenü das Menü "Kalibrierung" wählen.
- 2 Im Menü die zu kalibrierende Messung wählen, z. B. Cl_2 frei.
- 3 Den Parameter "Nullpunkt" anwählen und den Aufforderungen im Display folgen.

Nullpunkt-Kalibrierung mit desinfektionsmittelfreiem Wasser

- 4 Steht desinfektionsmittelfreies Wasser (z.B. durch Abschalten der Dosieranlage) zur Verfügung, so kann die Nullpunktkalibrierung auch mit diesem erfolgen. In diesem Fall die Dosierung abschalten und desinfektionsmittelfreies Wasser verwenden. Messwasserzulauf nicht schließen während der Nullpunktkalibrierung.

Messwert-Kalibrierung (DPD)

- 5 Nach der Nullpunkt-Kalibrierung mindestens 2 Minuten warten.
- 6 Den Parameter "Span" anwählen und den Gehalt an freiem Chlor, Ozon, Chlordioxid oder Kaliumpermanganat bestimmen, z. B. mit einem Photometer. Den Aufforderungen am Display folgen.



Bei der DPD-Kalibrierung der Cl_2^{++} Messung sollte der Kalibrierwert größer oder gleich 25 % des Messbereiches sein.

12.3 Membransensoren Kalibrierung

Die Kalibrierung ist bei allen Membransensoren fast identisch. Der Unterschied liegt in der manuellen Messung mit dem Photometer oder Colorimeter mit den unterschiedlichen Chemikalien.

Zur Kalibrierung der Gesamtchlormessung und gebundenen Chlormessung steht eine 1-Punktkalibrierung zur Verfügung.

Es muss entweder das Gesamtchlor oder das gebundene Chlor kalibriert werden.

Für die selektive Ozonmessung, Chlordioxidmessung und freie Chlormessung kann im Kalibriermenü der „Kalibrier-Mode“ 1-Punkt oder 2-Punkt gewählt werden. Mit der 2-Punktkalibrierung besteht die Möglichkeit eventuelle Nullpunktverschiebungen der Messzelle zu kompensieren.

Gesamtchlor

Bei der Gesamtchlor Kalibrierung ist die Span Kalibrierung durchzuführen. Wie folgt vorgehen:

- 1 Kalibriermenü öffnen.
- 2 Span Kalibrierung starten und den Aufforderungen am Display folgen.

Gebundenes Chlor (optional)

Bei der Kalibrierung der gebundenen Chlormessung wird auch der Wert des freien Chlors berücksichtigt, deshalb muss gewährleistet sein, dass die Anzeige des freien Chlors korrekt kalibriert ist.

Danach kann die Kalibrierung des durch Vergleichsmessung ermittelten Wertes nach den Anweisungen im Display erfolgen.

Nullpunktkalibrierung bei Ozon, Chlordioxid, Cl₂ frei (M)

Nullpunktkalibrierung bei 2-Punkt-Kalibrierung



Anstelle des Nullpunktes kann auch ein DPD- Wert, der durch Vergleichsmessung ermittelt wurde kalibriert werden.

DPD-Kalibrierung bei 1-Punkt- und 2-Punktkalibrierung für Ozon, Chlordioxid und Chlor

Zur Kalibrierung den Gehalt an freiem Chlor, Ozon, Chlordioxid bestimmen, z. B. mit einem Photometer und den Anweisungen am Display folgen.

12.4 pH-Kalibrierung

HINWEIS

Bei der pH-Kalibrierung sollten die Pufferlösung und das Messwasser dieselbe Temperatur haben. Bei einem Temperaturunterschied > 5 °C muss zuerst die Temperatur der Pufferlösung im Menü "Kalibrierung" - "pH" unter "Kal. bei Temp." eingegeben werden.

pH-7-Abgleich

- 1 Ausgehend von der Basisanzeige im Hauptmenü das Menü "Kalibrierung" wählen und den Anweisungen im Display unter pH7 Kalibrierung folgen.

Steilheits-Abgleich

- 2 Den Sensor in destilliertem Wasser abspülen, um das Verschleppen von Pufferlösung zu vermeiden.
- 3 Den Parameter "Kal. pH X" anwählen.



Falls andere als die angegebenen Pufferlösungen verwendet werden, muss der pH-Wert der Pufferlösung kleiner pH 6 oder größer pH 8 sein.

- 4 Den pH-Sensor mindestens 2 cm tief in die Pufferlösung eintauchen, bis sich der angezeigte pH-Wert nicht mehr ändert.

pH-Korrektur

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.

- 1 Ausgehend von der Basisanzeige im Hauptmenü das Menü "Kalibrierung" wählen.
- 2 Den Parameter "Offset" anwählen und den Anweisungen im Display folgen.



Bei jedem neuen pH-7-Abgleich oder Steilheits-Abgleich wird die Offset-Verschiebung gelöscht.

12.5 Redox-Kalibrierung (mV)



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

- 1 Ausgehend von der Basisanzeige im Hauptmenü das Menü "Kalibrierung" wählen.
- 2 Den Menüpunkt "Redox" wählen und den Anweisungen im Display folgen.

12.6 Leitfähigkeits-Kalibrierung

 Der Leitfähigkeits-Sensor hat einen eingebauten Temperatursensor und damit eine automatische Temperaturkompensation.

Im Kalibriermenü der Leitfähigkeit kann die Temperatur des im Leitfähigkeits-Sensor enthaltenen Temperatursensors über den Parameter "Kal. Temperatur" einer Vergleichsmessung angepasst werden.

- 1 Ausgehend von der Basisanzeige im Hauptmenü das Menü "Kalibrierung" wählen und den Anweisungen im Display folgen.

Messbereich abhängig:

- 600 $\mu\text{S/cm}$ Kalibrierlösung bei 2500 $\mu\text{S/cm}$ Messbereich
- 60 mS/cm Kalibrierlösung bei allen mS/cm Messbereichen

12.7 Kalibrierung Fluorid

Die Fluoridmessung wird an 2-Punkten kalibriert, welche so weit wie möglich voneinander entfernt liegen sollten, jedoch innerhalb des Messbereiches. Der untere Wert muss mit einer niedrigeren Fluoridkonzentration als der obere Wert kalibriert werden, z.B. unterer Wert 0,20 mg/l und oberer Wert 2,00 mg/l . Kalibrierlösungen für 0,20 mg/l , 2,00 mg/l und 100 mg/l sind verfügbar.

 Vor Gebrauch muss die Elektrode für ca. 24 Stunden in eine 100 mg/l Fluoridlösung bei pH 7 gestellt werden. Dies ist notwendig, um die einwandfreie Funktion der Elektrode zu gewährleisten.

- 1 Ausgehend von der Basisanzeige im Hauptmenü das Menü „Kalibrierung“ wählen und den Anweisungen im Display folgen.

Fluor-Korrektur

Wenn sich durch äußere Einflüsse ein konstanter Unterschied zwischen dem angezeigten Wert und einem von Hand gemessenen Fluorid-Wert ergibt, kann dieser Unterschied ausgeglichen werden.

- 1 Ausgehend von der Basisanzeige im Hauptmenü das Menü „Kalibrierung“ wählen und den Anweisungen im Display folgen.



Bei jeder neuen Fluor-Kalibrierung oder Steilheits-Abgleich wird die Offset-Korrektur gelöscht.

13 SYSTEMMELDUNGEN



Es gibt Fehlermeldungen, Warnungen, Informationen und Statusmeldungen.

Wenn Sie die Systemmeldungen nicht selbst beheben können, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragspartner.

Erläuterung zum Feld „System“:

Error Code im System	Bezeichnung
Analyser	Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial (Mod. E10) Analyser
PC	Elektronik-Modul Rivo™ I Municipal/Industrial PC (Mod. E10) Analyser mit Regelfunktion

Error Code	System	Level	ACK	Ursache	Behebung
E-COM-100					
E-COM-101					
E-COM-102					
E-IOC-101	Analyzer, PC	Error		Interne Speicherinkonsistenz.	Service kontaktieren. Software aktualisieren.
E-IOC-102	Analyzer, PC	Warning		Hardwarekonfiguration hat sich geändert durch Entfernen oder Hinzufügen von Baugruppen.	Hardware überprüfen. Hardwarescan ausführen. Setup->System->General
E-IOC-103	Analyzer, PC	Error		Hardware oder Elektronikfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.

E-IOC-104	Analyzer, PC	Error		Unbekannte Hardware. Hardware konnte nicht identifiziert werden.	Service kontaktieren.
E-IOC-105	Analyzer, PC	Error		Kommunikationsfehler in der angegebenen Baugruppe.	Hardware überprüfen. Service kontaktieren.
E-IOC-106	Analyzer, PC	Error			
E-IOC-107	Analyzer, PC	Info	YES	Firmwareupgrade an angegebener Baugruppe erfolgreich ausgeführt.	Meldung kann durch ACK gelöscht werden.
E-IOC-108	Analyzer, PC	Error		Firmwareupgrade an angegebener Baugruppe fehlgeschlagen.	Service kontaktieren.
E-RIV-100	Analyzer, PC	Error		Messwasserdurchfluss zu gering, Schmutzfilter verschmutzt, Kugelhahn Messwasserzulauf oder Messwasserablauf geschlossen, Schmutz im Zulauf, Durchflussreglventil oder Kugelrückschlaggehäuse.	Kugelhähne öffnen, Schmutzfilter reinigen, Schmutz entfernen.
E-RIV-101	PC	Warning		Die gewählte Dosiereinheit ist nicht kompatibel zur eingestellten Reglerart.	Einstellungen der Dosiereinheit anpassen.
E-RIV-102	Analyzer, PC			Konfigurierter Alarm wurde ausgelöst.	
E-RIV-103	Analyzer, PC	Error		Eine erforderliche Hardware Baugruppe ist nicht vorhanden.	Entsprechende Hardware nachrüsten und Hardwarescan ausführen, oder passende Applikation wählen.

13 Systemmeldungen

DE Rivo™ I Municipal/Industrial

E-RIV-104	Analyzer, PC	Warning		Wartungsintervall zum kalibrieren der angegebenen Messung.	Kalibrierung durchführen.
E-RIV-105				Wartungsintervall, nicht näher spezifiziert.	
E-RIV-106	PC	Error		Allgemeine Laufzeitfehler.	Stellerrückmeldung des Stellmotors prüfen.
				Mögliche Ursachen: Fehlende oder fehlerhafte Stellerrückmeldung. Stellrad entriegelt Elektronikfehler	Anschlüsse überprüfen. Stellrad verriegeln.
E-RIV-107	PC	Error		Fehler Stellmotorkalibrierung.	Stellerrückmeldung des Stellmotors prüfen.
E-RIV-108	PC	Info		Nur bei Stellmotor ohne Rückmeldung. Es wird eine Referenzfahrt zum Nullabgleich durchgeführt.	
E-RIV-109	SC,PC	Info		Selbstkalibrierung des Stellmotors wird ausgeführt.	Warten bis der Prozess abgeschlossen wurde.
E-RIV-110	Analyzer, PC	Error		Konfigurationsfehler in der Relaisausgabe.	Einstellungen anpassen.
E-RIV-111	Analyzer, PC	Error		Eingangssignal außerhalb des messbaren Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
E-RIV-112	Analyzer, PC	Error		Eingangssignal außerhalb des messbaren Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.

E-RIV-113	Analyzer, PC	Error		Hardware oder Elektronikfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-114	Analyzer, PC	Error		Fehlende Werkskalibrierung in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-115	Analyzer, PC	Error		Zellenfehler, Sensor defekt.	Sensor überprüfen, ggf. tauschen.
E-RIV-116	Analyzer, PC	Info		Kommunikationsfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-117	Analyzer, PC	Error		Hardware oder Elektronikfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-118	Analyzer, PC	Info		Kommunikationsfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-119	Analyzer, PC	Error		Eingangssignal außerhalb des messbaren Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
E-RIV-120	Analyzer, PC	Error		Eingangssignal außerhalb des messbaren Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
E-RIV-121	Analyzer, PC	Error		Hardware oder Elektronikfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-122	Analyzer, PC	Error		Fehlende Werkskalibrierung in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-123	Analyzer, PC	Info		Kommunikationsfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.

13 Systemmeldungen

DE Rivo™ | Municipal/Industrial

E-RIV-124	Analyzer, PC	Error		Eingangssignal außerhalb des gültigen Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
	Analyzer, PC			Verbindungskabel ist unterbrochen.	Falls der Eingang nicht benötigt wird, kann er deaktiviert werden.
E-RIV-125	Analyzer, PC	Error		Eingangssignal außerhalb des gültigen Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
				Fehlerhafte Signalquelle.	Signalquelle überprüfen.
E-RIV-126	PC	Error		Eingangssignal außerhalb des messbaren Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
E-RIV-127	PC	Error		Eingangssignal außerhalb des messbaren Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
E-RIV-128	PC	Error		Hardware oder Elektronikfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-129	PC	Error		Fehlende Werkskalibrierung in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-130	PC	Error		Stellmotor wurde entriegelt.	
E-RIV-131	PC	Info		Kommunikationsfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-132	Analyzer, PC	Error		Eingangssignal außerhalb des messbaren Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
E-RIV-133	Analyzer, PC	Error		Eingangssignal außerhalb des messbaren Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
E-RIV-134	Analyzer, PC	Error		Hardware oder Elektronikfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.

E-RIV-135	Analyzer, PC	Error		Fehlende Werkskalibrierung in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-136	Analyzer, PC	Info		Kommunikationsfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-137	Analyzer, PC	Error		Eingangssignal außerhalb des messbaren Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
E-RIV-138	Analyzer, PC	Error		Eingangssignal außerhalb des messbaren Bereichs.	Eingangssignal und Verdrahtung überprüfen.
E-RIV-139	Analyzer, PC	Error		Hardware oder Elektronikfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-140	Analyzer, PC	Error		Fehlende Werkskalibrierung in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-141	Analyzer, PC	Error		Fehlendes Sensorsignal.	
E-RIV-143	Analyzer, PC	Info		Kommunikationsfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-144	Analyzer, PC	Error		Bürdenfehler Der mA-Ausgang kann seinen mA-Ausgangsstrom nicht durch die angeschlossene Stromschleife treiben (max. 500 Ohm bei 20 mA).	Signalkabel auf Unterbrechung prüfen. Falls der Ausgang nicht benötigt wird, kann er deaktiviert werden.
E-RIV-145	Analyzer, PC	Error		Hardware oder Elektronikfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-146	Analyzer, PC	Error		Fehlende Werkskalibrierung in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.

13 Systemmeldungen

DE Rivo™ | Municipal/Industrial

E-RIV-147	Analyzer, PC	Info	YES	Hinweis das eine Kalibrierung gerade statt findet.	
E-RIV-148	Analyzer, PC	Warning		Warnung Steilheit. Die Stromdifferenz unterschreitet 1µA/mgl.	Überprüfen, ob Luftblasen am Membransensor vorhanden sind, ggf. beseitigen. Bei Membransensoren Wartung durchführen - Elektrolyt/ Membrankappe austauschen. 3-Elektrodenmesszelle reinigen, Reinigungssand erneuern.
E-RIV-149	PC	Error		Hardware oder Elektronikfehler in der angegebenen Baugruppe.	Service kontaktieren.
E-RIV-151	Analyzer, PC	Info	YES	Hinweis für ein erfolgreiches Upgrade. Daten wurden erfolgreich migriert.	Meldung kann durch ACK gelöscht werden.
E-RIV-152	Analyzer, PC	Info	YES		
E-RIV-153	Analyzer, PC	Error	YES	Nur wenn die Funktion "Sichere Kalibrierung" aktiviert ist.	Falls notwendig, Sensoren wieder in die Durchflussarmatur einlegen.
				Der Kalibrierprozess wurde nach Zeitüberschreitung beendet.	Taste "ACK" drücken, damit der Regelungsprozess fortgeführt wird.
				Zur Sicherheit wurde die Regelung angehalten.	
E-RIV-154	Analyzer, PC	Info	YES	Kalibrierdaten liegen außerhalb des gültigen Bereichs.	

E-RIV-155	Analyzer, PC	Info	YES	Kalibrierung wurde nicht akzeptiert.	Chlor-Sensor prüfen. Elektroden reinigen. pH-Wert des Wassers kontrollieren ($< \text{pH } 8$).
				Ursache Nullpunkt: Nullstrom des Sensors $> +5 \mu\text{A}$ oder $< -5 \mu\text{A}$	
				Ursache DPD: Mindest-Stromdifferenz wurde unterschritten $10 \mu\text{A } 0.04 \mu\text{A/mg/l}$ $100 \mu\text{A } 0.4 \mu\text{A/mg/l}$ $1000 \mu\text{A } 4.0 \mu\text{A/mg/l}$	
E-RIV-156	Analyzer, PC	Info	YES	Kalibrierdaten liegen außerhalb des gültigen Bereichs.	
E-RIV-157	Analyzer, PC	Info	YES	Kalibrierdaten liegen außerhalb des gültigen Bereichs.	
E-RIV-158	Analyzer, PC	Info	YES	Kalibrierdaten liegen außerhalb des gültigen Bereichs.	
E-RIV-159	Analyzer, PC	Info	YES	Kalibrierdaten liegen außerhalb des gültigen Bereichs.	
E-RIV-160	Analyzer, PC	Warning			
E-RIV-161	Analyzer, PC	Warning			
E-RIV-162	Analyzer, PC	Warning			

13 Systemmeldungen

DE Rivo™ | Municipal/Industrial

E-SYS-101					
E-SYS-102					
E-SYS-103					
E-SYS-104					
E-SYS-105					

14 STÖRUNGSBESEITIGUNG



Wenn Sie die Störungen nicht selbst beheben können, kontaktieren Sie bitte Ihren Vertragspartner.

Störungen	Ursache	Abhilfe
Gerät zeigt nicht an.	Keine Spannungsversorgung.	Externen Schalter bzw. Sicherung ein.
	Geratesicherung defekt.	Einstellung der Spannungsversorgung prüfen und Sicherung ersetzen. (Elektriker)
	Gehäusedeckel ist nicht richtig montiert.	Prüfen, Gehäusedeckel richtig montieren (evtl. Kabel eingeklemmt).
Stellmotor/Pumpe läuft nicht.	Stellmotor im Handbetrieb.	Handknopf einrasten.
	Dosiergerät falsch gewählt.	Dosiergerät richtig wählen.
	Stellmotor/Pumpe falsch angeschlossen.	Stellmotor/Pumpe richtig anschließen. (Elektriker)
	Relais defekt.	Prüfen. (Elektriker)
Stellmotor fährt in die falsche Richtung.	Stellmotor falsch angeschlossen.	Anschlüsse korrigieren. (Elektriker)
Stellmotor fährt zu.	Stellmotor-Rückmeldung unterbrochen.	Anschlüsse korrigieren. (Elektriker)
Digitaleingänge ohne Funktion.	Digitaleingänge nicht aktiviert.	Digitaleingänge aktivieren.

15 WARTUNG**⚠ WARNUNG****Gefahr durch unqualifiziertes Personal**

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- Für einen sicheren Betrieb und zur Vermeidung von schweren Personenschäden darf das Gerät nur von geschultem und autorisiertem Fachpersonal gewartet werden.
- Wartungsintervalle einhalten.
- Entsprechende Normen, Vorschriften und zutreffende lokale Vorschriften sind einzuhalten.

15.1 Wartungsintervalle

Je nach Vorgabe sind mehrmals täglich oder wöchentlich Vergleichsmessungen mit einem Testgerät durchzuführen. Bei Abweichungen sind die Messwerte bzw. Sensoren zu kalibrieren (siehe Kapitel Kalibrierung).

Die Batterie des Elektronik-Moduls nach 5 Jahren wechseln.

Artikelnr.	Bezeichnung
W3T570783	Batterie Elektronik-Modul

15.2 Batterie wechseln

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 Blechabdeckung am HMI abschrauben.
- 4 Batterie aus dem Halter HMI herausnehmen.
- 5 Neue Batterie Typ CR1632 einsetzen. Auf Polarität achten!
- 6 Blechabdeckung am HMI wieder montieren.
- 7 Gehäusedeckel aufsetzen.
- 8 Spannungsversorgung wieder herstellen.
- 9 Datum und Uhrzeit einstellen. Weitere Einstellungen sind nicht vorzunehmen.

15.3 Sicherungen auf dem CPU-Board wechseln

 Siehe Kapitel Aufbau.

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 aus dem Sicherungshalter ziehen und neue Sicherung einbauen. Auf gleiche Nenn-daten achten!
- 4 Gehäusedeckel aufsetzen.
- 5 Spannungsversorgung wieder herstellen.

15.4 Reinigung

ACHTUNG

Sachschäden durch falsches Reinigungsmittel

Beschädigung von Gehäuse, Dichtungen, Kabeln und Touchscreen durch nicht zulässige Reinigungsmittel.

Mögliche Folge: Schwere Sachschäden.

- Keine aggressiven Reinigungsmittel (z.B. Isopropylalcohol, Spiritus, Scheuermittel) verwenden!

15.4.1 Gehäuse reinigen

Gehäuse, Dichtungen und Kabel mit feuchtem Tuch, gegebenenfalls mit Zusatz eines handelsüblichen neutralen Reinigungsmittel reinigen und danach abtrocknen.

15.4.2 Display reinigen

Touchscreen mit fusselfreiem Mikrofaser Tuch reinigen. Bei starker Verschmutzung, eine Ecke des Tuches leicht anfeuchten und über den Touchscreen wischen. Danach sofort mit der trockenen Seite nachwischen.

16 DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch unqualifiziertes Personal

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- Für einen sicheren Betrieb und zur Vermeidung von schweren Personenschäden darf das Gerät nur von geschultem und autorisiertem Fachpersonal demontiert und entsorgt werden.

16.1 Demontage

- 1 Persönliche Daten, die auf dem zu entsorgenden Altgerät gespeichert sind, vor der Entsorgung löschen.
- 2 Gerät spannungsfrei schalten.
- 3 Gerät sach-, fach- und rohstoffgerecht demontieren und entsorgen.

16.2 Entsorgung

16.2.1 Allgemein

Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Altgeräten, Austauschteilen, Hilfsstoffen, Chemikalien und deren Behälter sorgen. Die Entsorgung muss gemäß den örtlichen, regionalen, nationalen und internationalen Vorschriften erfolgen.

HINWEIS



Das Symbol mit der durchgestrichenen Abfalltonne weist darauf hin, dass das Produkt -elektrische und elektronische Produkte sowie Batterien und Akkus - nicht über den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Das Produkt muss nach Ende seiner Lebensdauer einer sachgerechten Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden. Dabei gelten die gesetzlichen Richtlinien des Landes, in dem das Produkt zum Einsatz kommt.

16.2.2 Elektro-/Elektronikaltgeräte

Elektro- oder Elektronikgeräte sind mit dem Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnet und dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt, sondern müssen einer getrennten Sammlung und Verwertung zugeführt werden. Es gelten die gesetzlichen Richtlinien des Landes, in dem das Produkt zum Einsatz kommt. Altbatterien, Altakkus und Lampen müssen vor der Abgabe an eine Sammelstelle vom Altgerät getrennt werden und den hierfür vorgesehenen Sammelstellen zugeführt werden.

Können die von uns bezogenen Altgeräte nicht bei einem kollektiven Rücknahmesystem abgegeben werden, bieten wir die Möglichkeit der Rückgabe an.

Einzelheiten hierzu entnehmen Sie auf der offiziellen Webseite von Evoqua Water Technologies GmbH.

- Scannen Sie den QR-Code.
- ODER geben Sie die folgenden Link in Ihren Browser ein: <http://qr.evoqua.com/bdYxgi>



16.2.3 Altbatterien und Altakkus

Batterien und Akkus sind mit dem Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnet. Ist die Kennzeichnung auf der Batterie selbst aus technischen Gründen nicht möglich, kann die Kennzeichnung auf deren Verpackung erfolgen.

Altbatterien und Altakkus dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt, sondern müssen einer getrennten Sammlung und Verwertung zugeführt werden. Es gelten die gesetzlichen Richtlinien des Landes, in dem das Produkt zum Einsatz kommt.

Wenden Sie sich bezüglich Sammelstellen und den Möglichkeiten einer getrennten Sammlung im Bedarfsfall an Ihre regionale bzw. kommunale Verwaltung.

GEFAHR

Verletzungsgefahr durch beschädigte Batterien und Akkus!

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- Ein Kurzschluss, beispielsweise durch Kontakt der äußeren Batteriepole (Metall auf Metall) verursacht, kann zum Brand oder zur Explosion führen. Kleben Sie bei Batterien und Akkus vor der Entsorgung die Pole ab, um einen äußeren Kurzschluss zu vermeiden.
- Bei beschädigten und ausgelaufenen Batterien und Akkus ist das Gefahrenpotenzial erhöht. Fassen Sie „schmierige“ oder ausgelaufene Batterien und Akkus möglichst nicht mit der bloßen Hand an. Sollten Sie mit den ausgelaufenen Komponenten in Kontakt gekommen sein, waschen Sie sich gründlich die Hände.
- Achten Sie auf die jeweiligen Sicherheitshinweise, insbesondere bei lithiumhaltigen Batterien und Akkus.

17 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch falsche Ersatzteile, Zubehör und Nachrüstsatz

Beim Einsatz nicht zugelassener Ersatzteile, Zubehör, Nachrüstsätze, Wartungsteilesätze und Verschleißteile besteht die Gefahr einer Fehlfunktion oder Beschädigung des Gerätes.

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen sowie erheblicher Sachschaden.

- Aus Sicherheitsgründen nur Original-Ersatzteile, Zubehör, Nachrüstsätze, Wartungsteilesätze und Verschleißteile verwenden. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte an unseren Vertragspartner oder besuchen Sie unseren E-Commerce-Shop.

17.1 Ersatzteile

Artikelnummer	Bezeichnung
W3T601620	Backboard Rivo™ Board 4
W3T582385	Sicherung F1/F2, TR5, T2A
W2T839300	Sicherung F3/F4/F5, TR5, T3,15A
W2T555401	Batterie HMI, CR1632
W3T604350	Bedienfront 4 RT Rivo™ I
W3T587694	Patchkabel zum Display
W3T587503	HMI Schutzerdung
W3T570786	Zubehör-Set EM E10 (inkl. PDA-Stift für Touch-Panel W3T160886)

17.1.1 Module zum Anschluss an Sensoren

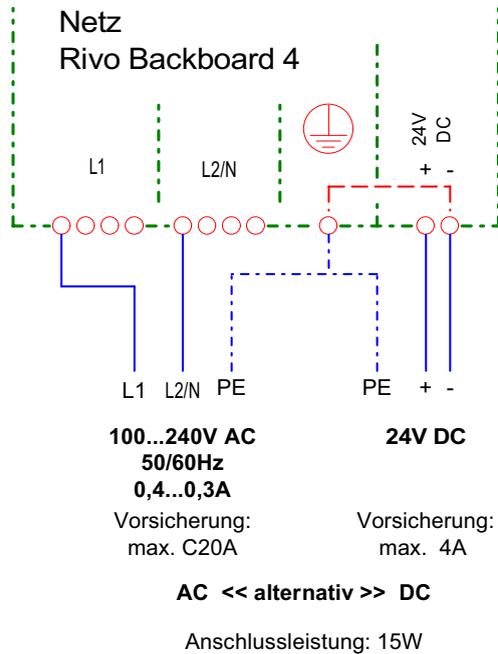
Artikelnummer	Bezeichnung
W3T557878	Rivo™ Flex Mod Dis
W3T557901	Rivo™ Flex Mod mV
W3T557902	Rivo™ Flex Mod pH
W3T557903	Rivo™ Flex Mod Fluoride
W3T557907	Rivo™ Flex Mod Con

17.2 Optionales Zubehör

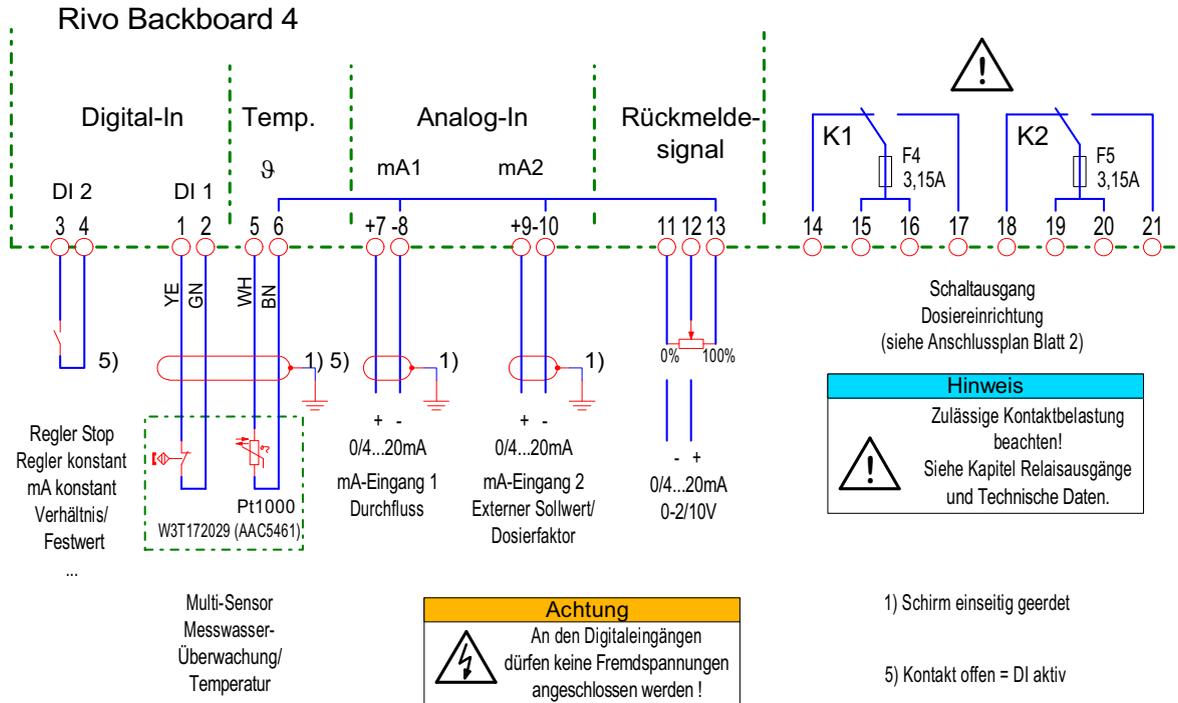
Artikelnummer	Bezeichnung
W3T557914	Rivo™ Flex Mod 2Rel-2DO Relaismodul zur Ansteuerung von Dosierausgaben und Alarmen
W3T557912	Rivo™ Flex Mod 2AO-mA (mA-Signal Ausgangsmodul 2-Kanal)
W3T583003	Rivo™ Com-Board 485

18 ANSCHLUSSPLAN

WBE2149 V:01-0524



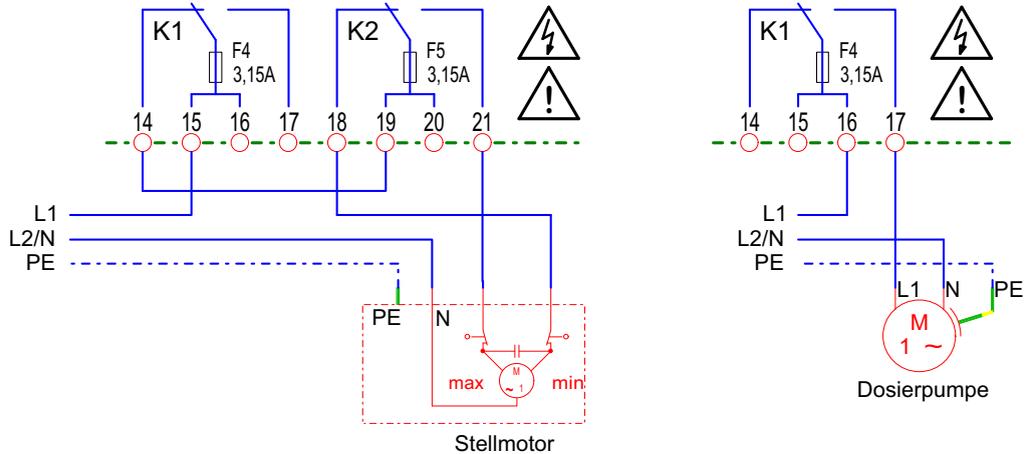
Hinweis	
	Bei Netzversorgung 100...240V AC können die zusätzlichen Anschlussklemmen L1 und N/L2 zum Anschluss von externen Lasten vorgesehen werden. (Vorsicherung beachten!)



Messkanal I Reglerausgänge Backboard

Seite 1 von 2

Ausgänge Dosierung



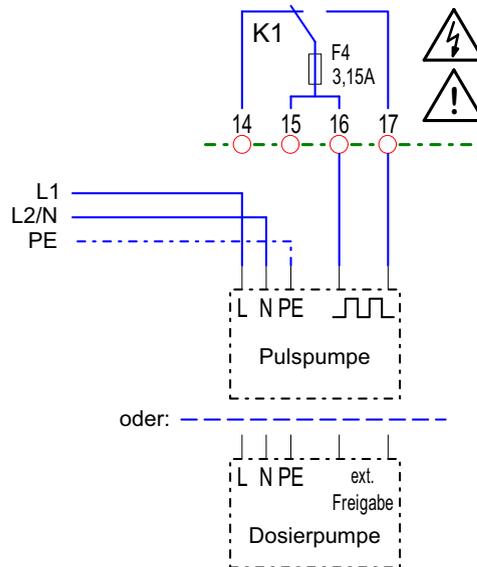
Achtung
 Auch bei abgeschalteter
 Betriebsspannung können
 Fremdspannungen
 angeschlossen sein !

Hinweis
 Zulässige Kontaktbelastung
 beachten!
 Siehe Kapitel Relaisausgänge
 und Technische Daten.

Messkanal I Reglerausgänge Backboard



Seite 2 von 2



Achtung

Auch bei abgeschalteter Betriebsspannung können Fremdspannungen angeschlossen sein !



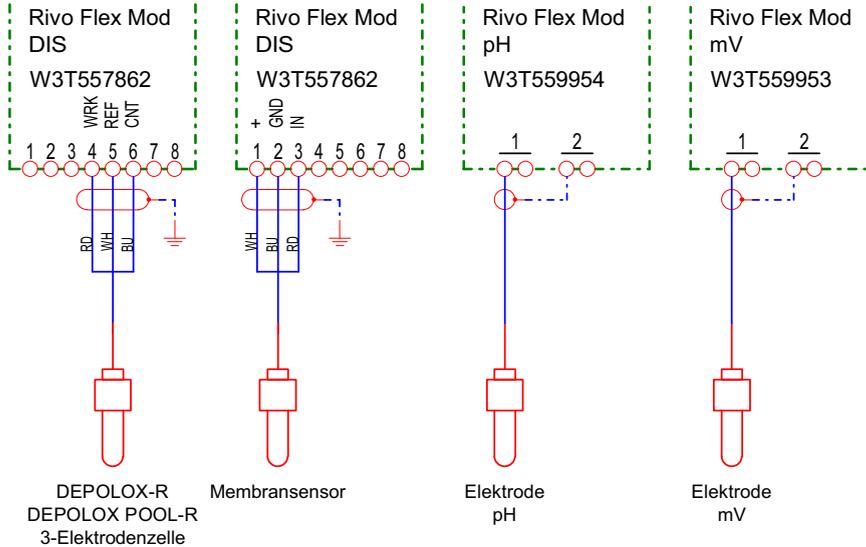
Hinweis

Zulässige Kontaktbelastung beachten!
Siehe Kapitel Relaisausgänge und Technische Daten.



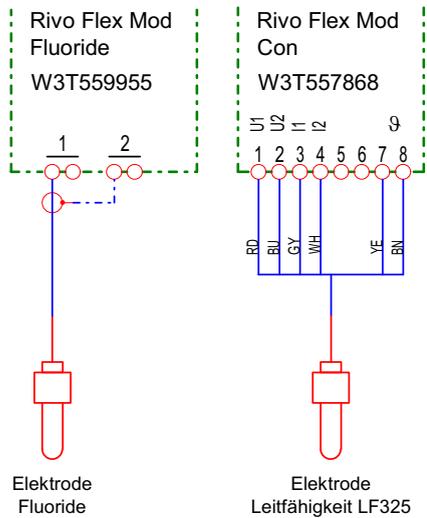
Anschluss (Sensor) - Messmodul

Seite 1 von 4

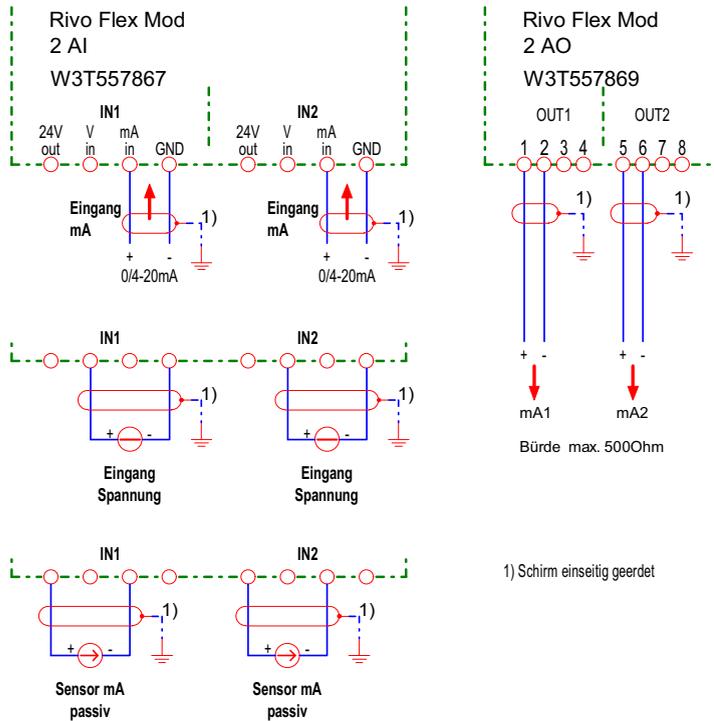


Anschluss (Sensor) - Messmodul

! Seite 2 von 4

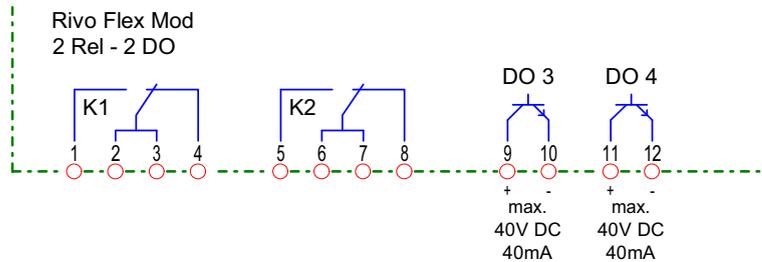


Anschluss (Sensor) - Messmodul

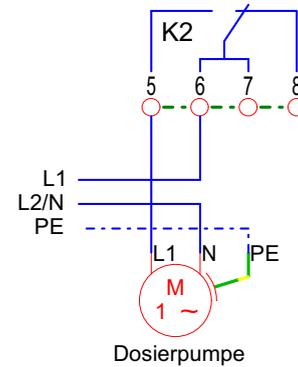
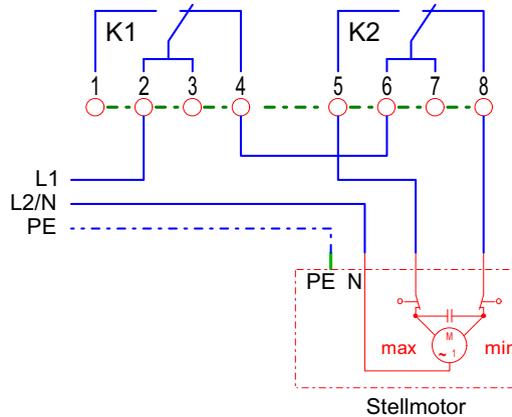


Anschluss (Sensor) - Messmodul

! Seite 4 von 4



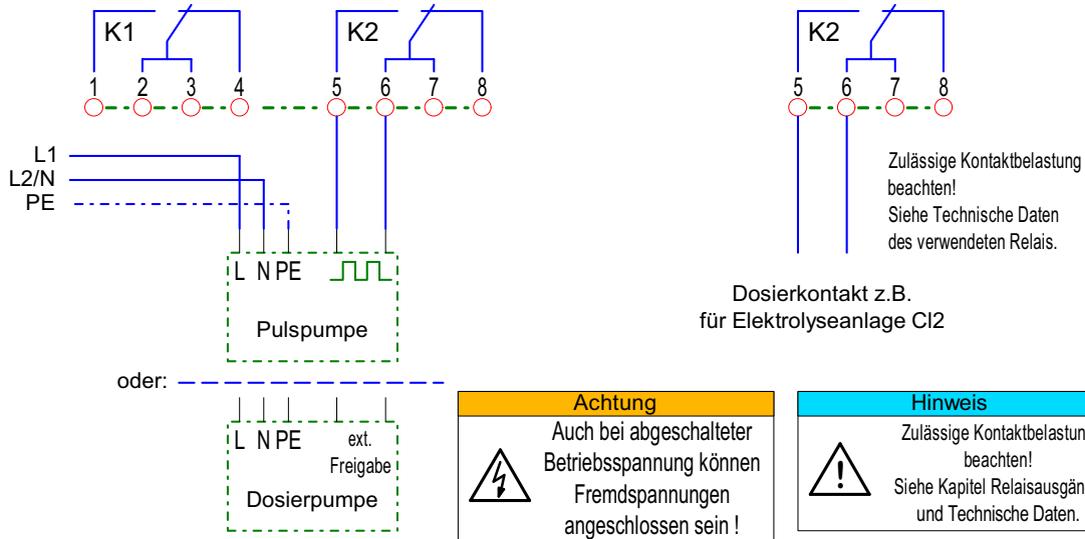
Messkanal II Reglerausgänge Mod. 3 (Rivo™ Flex Mod 2REL-2DO)

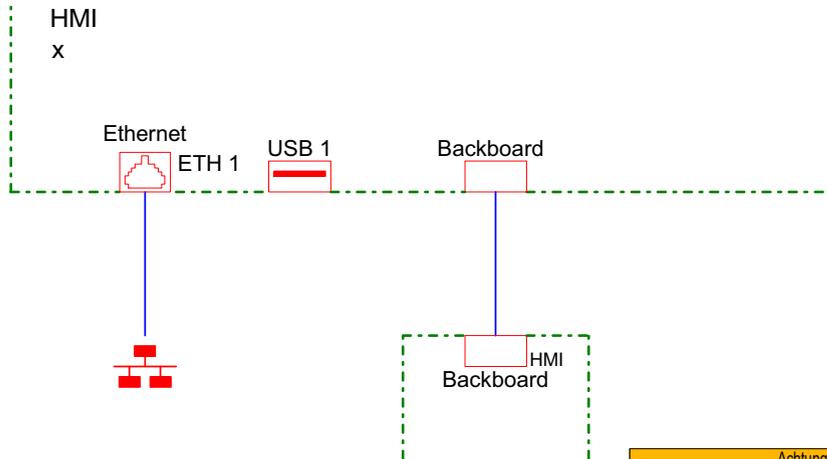


Achtung
 Auch bei abgeschalteter
 Betriebsspannung können
 Fremdspannungen
 angeschlossen sein !

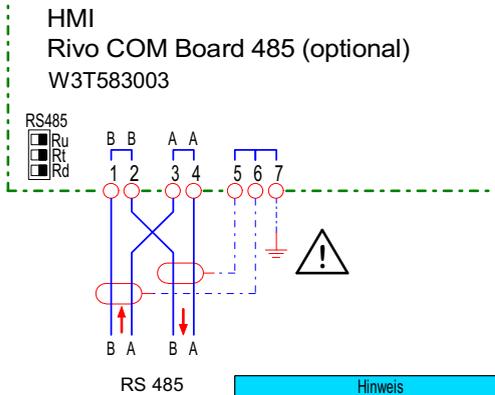
Hinweis
 Zulässige Kontaktbelastung
 beachten!
 Siehe Kapitel Relaisausgänge
 und Technische Daten.

Messkanal II Reglerausgänge Mod. 3 (Rivo™ Flex Mod 2REL-2DO)

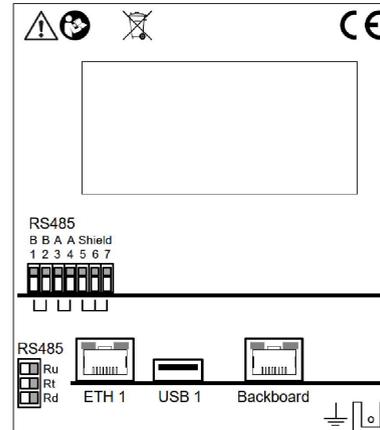
 Seite 2 von 2




Achtung!
Schnittstellensteckverbindungen nicht
im laufenden Betrieb unter Spannung
aus- bzw. einstecken!

**Hinweis**

Klemme 5-7 (kein Potenzialbezug) zum Anschluss der Abschirmung. PE-Verbindung zusätzlich am Bus-Anfang oder -Ende herstellen

**Achtung!**

Schnittstellensteckverbindungen nicht im laufenden Betrieb unter Spannung aus- bzw. einstecken!

19 KENNZEICHNUNG UND ZULASSUNG

19.1 CE-Kennzeichnung

	CE-Kennzeichnung Konformität des Gerätes
---	---

Das Elektronik-Modul Rivo™ I (Mod. E10) mit dem optionalen Durchfluss-Modul (Mod. D10) und Durchflussarmatur (Mod. D12 und D13) erfüllen die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen und erfüllen hiermit die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes durch die Anbringen des CE-Zeichens.

Folgende harmonisierte europäische Normen wurden angewandt:

- EMV/EMC: 2014/30/EU
- NRL/LVD: 2014/35/EU
- RoHS: 2011/65/EU und 2015/863/EU

19.2 UKCA-Kennzeichnung

	UK Conformity Assessed UKCA-Kennzeichnung
---	--

Das Elektronik-Modul Rivo™ I (Mod. E10) mit dem optionalen Durchfluss-Modul (Mod. D10) und Durchflussarmatur (Mod. D12 und D13) erfüllen die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen und erfüllen hiermit die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt durch die Anbringung der UKCA-Kennzeichen, dass das auf den britischen Markt gebrachte Gerät, die Konformitätsanforderungen in Großbritannien erfüllt.

Folgende Normen wurden angewandt:

- BS EN 61010-1:2010
- BS EN 61326-1:2021
- BS EN 63000:2018

20 LIZENZVEREINBARUNGEN

Das Elektronik-Modul (Mod. E10) enthält urheberrechtlich geschützte Softwarekomponenten, die unter verschiedenen Open Source Lizenzen stehen. Detaillierte Informationen können Sie über das Service-Center am Gerät auslesen.



Auf der Weide 10, 89312 Günzburg, Deutschland

+49 (0) 8221 9040

evoqua.com

© 2024 Evoqua Water Technologies GmbH

Änderungen vorbehalten

W3T613932 Ausgabe 01-0624