

DOSAControl DCW 260

Mess- und Regelgerät

Bedienungsanleitung

Deutsch



Lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Montage bzw. Inbetriebnahme der Anlage. Dadurch schützten Sie sich und vermeiden Schäden an der Anlage.

Anlagentyp: **DOSA***Control* **DCW 260** Gerätenummer: Baujahr: 2016 Version:

Betriebsanleitung für geschultes Fachpersonal

Impressum

DOSATRONIC GmbH

Zuppingerstraße 8 D-88213 Ravensburg Tel.: +49 (751) 2 95 12 – 0 Fax: +49 (751) 2 95 12 – 190 info@dosatronic.de www.dosatronic.de Sitz der Gesellschaft: Ravensburg HRB 552723 USt-IdNr.: DE812973283

Gültig für: DOSAControl DCW 260, ab 01.01.2016

Rechte

DOSATRONIC GmbH alle Rechte vorbehalten.

Alle in diesem Dokument gezeigten oder genannten Marken sind Eigentum der jeweiligen Markeninhaber.

Ohne Genehmigung der **DOSATRONIC** GmbH dürfen keine Informationen aus der Betriebsanleitung zu:

DOSAControl **DCW 260**

vervielfältigt oder übertragen werden.

Hinweis

.

Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung unserer Produkte. Aus diesem Grund können Abweichungen zwischen der Betriebsanleitung und dem Produkt bestehen, die dem technischen oder sicherheitsrelevanten Fortschritt dienen.

| 1 | SICH | ERHEITSHINWEISE4 |
|---|-------|--|
| | 1.1 | Allgemeine Sicherheitshinweise |
| | 1.2 | ZEICHEN UND SYMBOLERKLÄRUNGEN |
| | 1.3 | Aufbau der Warnhinweise |
| 2 | ZU D | IESER ANLEITUNG7 |
| | 2.1 | VORWORT7 |
| | 2.2 | EG-Konformitätserklärung |
| 3 | LEIST | rungsbeschreibung9 |
| | 3.1 | EINSATZGEBIETE |
| | 3.2 | Bestimmungsgemäßer Gebrauch |
| | 3.3 | BESTIMMUNGSWIDRIGER GEBRAUCH |
| | 3.4 | VORTEILE |
| | 3.5 | Besondere Merkmale |
| | 3.6 | INSTALLATIONSUMGEBUNG |
| | 3.7 | OPTIONALES ZUBEHÖR |
| | 3.8 | TECHNISCHE DATEN |
| 4 | GER | ÄTEBESCHREIBUNG13 |
| | 4.1 | GERÄTEBESTANDTEILE |
| | 4.2 | TASTEN-FUNKTIONEN |
| 5 | INST | ALLATION15 |
| | 5.1 | VORBEREITUNG DER INSTALLATION |
| | 5.2 | MECHANISCHER ANSCHLUSS 15 |
| | 5.3 | KLEMMENBEZEICHNUNGEN |
| | 5.4 | ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER EINGÄNGE |
| | 5.5 | ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER AUSGÄNGE |
| | 5.6 | KLEMMENBEZEICHNUNGEN |
| 6 | INBE | TRIEBNAHME |
| | 6.1 | BASISEINSTELLUNGEN |
| | 6.2 | FUNKTIONSPRÜFUNG DER EINGÄNGE |
| | 6.3 | PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER EINGANGS-SIGNALE |
| | 6.4 | EINSTELLUNG DER REGLER UND AUSGANGS-SIGNALE |
| | 6.5 | ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN |
| 7 | BETF | RIEB |
| | 7.1 | Allgemeine Hinweise |
| | 7.2 | DATENSPEICHERUNG |
| | 7.3 | ANZEIGEN IM NORMALBETRIEB |
| | 7.4 | DISPLAY-MELDUNGEN MIT ALARM |
| | 7.5 | DISPLAY-MELDUNGEN OHNE ALARM |
| | 7.6 | Menüplan |
| 8 | TECH | INISCHE UNTERLAGEN42 |
| | 8.1 | LIEFERUMFANG |
| 9 | MAN | NGELHAFTUNG |

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Grundsatz Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem Zustand und unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Arbeitssicherheitsvorschriften betrieben werden. Um Gefahrenpotentiale gering zu halten, müssen immer vorbeugende Maßnahmen zur Sicherheit am Arbeitsplatz eingehalten werden. Störungen und Mängel, die die Sicherheit des Benutzers und Dritter beeinträchtigen, sind umgehend zu beheben.

Das Bedienen des Gerätes darf nur durch geschulte, qualifizierte und beauftragte Personen ausgeführt werden. Diese Personengruppe muss die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Das Fachpersonal kann aufgrund fachlicher Ausbildung und Erfahrungen, Arbeiten am Gerät ausführen und mögliche Gefahren selbst-ständig erkennen und vermeiden.

Betreiber Betreiber ist diejenige Person, die das Gerät zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung überlässt und während des Betriebes die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals und Dritter trägt.

Weitergabe derIm Falle eines Betreiberwechsels sind alle Begleitpapiere an denBetriebsanleitungneuen Betreiber weiterzugeben.

Sicherheitseinrichtungen Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht modifiziert, manipuliert oder deaktiviert werden. Im Falle von unerlaubten, nicht autorisierten Änderung jedweder Art, verfallen alle Schadenersatzansprüche.

UmgebungDas Gerät darf Nässe oder Feuchtigkeit nicht direkt ausgesetzt wer-
den. Direkte Wärme oder Sonneneinstrahlung auf das Gerät ist zu
vermeiden (Raumtemperatur mindestens 15 °C, Oberflächen-
temperatur am Gehäuse kleiner als 50 °C). Die Anlage darf nicht
im Freien, auch nicht in Teilen, betrieben werden.

Ersatzteile Es sind nur zugelassene original Ersatzteile zu verwenden. Für Schäden, die aus nicht ordnungsgemäßen Ersatzteilen resultieren, haftet der Hersteller nicht.

BestimmungsgemäßerDer bestimmungsgemäße Gebrauch beinhaltet auch das Beachten
und Einhalten der Betriebsanleitung sowie der darin aufgeführten
Inspektions- und Wartungsarbeiten.

1.2 Zeichen und Symbolerklärungen

Entsprechend den möglichen Risikoklassen werden in der Betriebsanleitung folgende Worte, Zeichen und Symbole verwendet.

1.2.1 Signalworte

Die Signalworte sind:

| Gefahr | Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht ge- mieden wird, sind Tod oder schwerste, irreversible Verletzungen (Verkrüppelung) die Folge! |
|--------------------------|--|
| Warnung | Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste, irreversible Ver- letzungen die Folge sein! |
| Vorsicht | Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Ver- letzungen (vollständiges Abheilen ohne Funktionsstörungen) die Folge sein. |
| Hinweis | Bezeichnet allgemeine Informationen, die auf eine Möglichkeit von bis zu sehr umfangreichen Sachschäden, bis hin zum Total- schaden, hinweist. Bezeichnet allgemeine technische Informa- tionen, die auf keine Gefahr von körperlichen Verletzungen hin- weist |
| Ergänzende Informationen | Den Worten und Zeichen sind weitere Informationen beigefügt, die über Folgendes informieren: |
| | Art und Quelle der Gefahr |
| | Folgen der Gefahr |
| | Entkommen aus der Gefahr (Vermeidung) |
| | Ggf. Rettung (einzuleitende Maßnahmen) |
| | 1.2.2 Warnzeichen |
| | Folgende Warnzeichen (Piktogramme) werden in der Betriebsan- leitung verwendet: |
| | Warnzeichen bei |
| ^ | Gefahr, Warnung, Vorsicht |
| | Das Nichtbeachten dieser Warnungen hat leichte, mittlere oder |

schwere gesundheitliche Auswirkungen bis hin zum Tod zur Folge.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Dieses Zeichen steht vor einer Tätigkeit, bei der es durch gefährliche elektrische Spannung zu einer Gefährdung kommen kann.

1.2.3 Information



1.3 Aufbau der Warnhinweise

Exemplarisch wird hier ein vollständiger Warnhinweis abgebildet. Bei einem Gefahrenpotential, das vor einer Tätigkeit eintreten kann, wird der Warnhinweis vorangestellt.

| | Warnung |
|---|--|
| • | Explosionsgefahr: Durch Verpuffung von Oxyhydrogen (H2 und O2, Knall-gas). |
| • | Verbrennungen und weitere Verletz- ungen, die durch Explosionen verursacht werden können, sind die Folge. |
| • | Bei Ausfall der Luftstromanlage für aus- reichende Belüftung sorgen. Offene Flammen, elektr. Funken vermeiden. |
| • | Bei Gefahreneintritt, Umgebung sofort verlassen. |



2 Zu dieser Anleitung

2.1 Vorwort

Diese Betriebsanleitung ermöglicht es Ihnen das Gerät sicher, sachgerecht und dem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend zu nutzen. Ihre Beachtung hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern, die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen.

Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss deshalb stets griffbereit an der Anlage verfügbar sein. Bei vollständigem oder teilweisem Verlust der Betriebsanleitung ist diese umgehend zu ersetzten.

Die Bedienungsanleitung muss von jeder Person, die das Gerät bedient, gelesen und verstanden werden. Das Gerät darf nur von geschultem und beauftragtem Fachpersonal bedient werden.

Die Bedienungsanleitung ist vom Anwender vor der Inbetriebnahme um die Anweisungen der lokal gültigen nationalen Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften zu ergänzen. Diese Vorschriften sind zu beachten.

Haben Sie nach dem Lesen der Betriebsanleitung noch Fragen, steht Ihnen der Hersteller mit seinem Kundenservice zur Verfügung. Halten Sie für diesen Fall die Seriennummer bereit.

Im Interesse einer ständigen Optimierung unserer Produkte kann es sein, dass bei Drucklegung nicht alle Änderungen diesbezüglich berücksichtigt werden konnten. Im Änderungsfall wird das Exemplar, welches für die Anlage bestimmt ist, komplett getauscht.

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung darf weder ganz noch teilweise ohne unsere schriftliche Genehmigung weitergegeben werden. Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. unterliegen dem Urheberrecht.

Bei Rückfragen wenden Sie sich vertrauensvoll den Hersteller. Kontaktdaten finden Sie auf dem Deckblatt der Bedienungsanleitung.

2.2 EG-Konformitätserklärung

Mit der EG-Konformitätserklärung bestätigt der Hersteller die Übereinstimmung des Gerätes mit den zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung gültigen Normen und Vorschriften. Die CE-Konformitätskennzeichnung ist auf dem Typenschild des Gerätes angebracht und zeigt die Einhaltung der Vorschriften an. Bei einer eigenmächtigen baulichen Veränderung oder Ergänzung am Gerät kann die Sicherheit in unzulässiger Weise beeinträchtigt werden, so dass die EG-Konformitätserklärung ungültig wird.

Die EG-Konformitätserklärung ist bei Auslieferung des Gerätes dieser Bedienungsanleitung beigelegt.

Die EG-Konformitätserklärung ist sorgfältig aufzubewahren und den zuständigen Behörden zugänglich zu machen. Bei Verlust der EG-Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Kontaktdaten finden Sie auf dem Deckblatt der Bedienungsanleitung.

3 Leistungsbeschreibung

3.1 Einsatzgebiete

Das Gerät wertet elektrische Signale unterschiedlicher Sensoren aus, zeigt daraus ableitbare Werte auf dem Display an, verarbeitet diese mit unterschiedlichen Regelalgorithmen und steuert unterschiedliche Stellglieder eines technischen Systems an. Das Gerät ist im Zusammenwirken mit Sensoren und Stellgliedern vorwiegend auf die Veränderung chemischer und physikalischer Eigenschaften von Flüssigkeiten ausgerichtet.

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können.

Das Gerät ist ausschließlich dazu bestimmt, die elektrischen Signale geeigneter Sensoren auszuwerten und diese mit vom Betreiber vorgegebenen Faktoren als Messwerte anzuzeigen sowie mittels vom Betreiber vorgegebener Regelparameter die Signale für die Stellglieder zu generieren.

Die Verantwortung für alle Parameter zur Messung und Regelung, auch wenn diese als Werkseinstellungen vorliegen, liegt sowohl zum Start des Prozesses also auch während des Prozesses ausschließlich beim Betreiber des Gerätes. Vor Inbetriebsetzung, aber besonders vor Aktivierung der Stellglieder, sind alle Parameter durch den Betreiber des Gerätes auf ihr Gefahrenpotenzial gegenüber der Installationsumgebung zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

3.3 Bestimmungswidriger Gebrauch

Das Gerät darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können.

Das Gerät ist ausschließlich dazu bestimmt, die elektrischen Signale geeigneter Sensoren auszuwerten und diese mit vom Betreiber vorgegebenen Faktoren als Messwerte anzuzeigen sowie mittels vom Betreiber vorgegebener Regelparameter die Signale für die Stellglieder zu generieren. Jede andere Verwendung entspricht nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch und zieht den Verlust aller Haftungs- und Schadensersatzansprüche auf Personen sowie Sachen bzw. Gegenstände nach sich.

- 3.4 Vorteile
 - Regler mit einstellbaren Mess-Größen und einstellbaren Messbereichen für amperometrische Messzellen,
 - Ausgänge f
 ür Pumpen und Stellglieder f
 ür 220 VAC,
 - Ausgänge mit Optokoppler für frequenzgesteuerte Pumpen mit potenzialfreiem Eingang.
 - 2 potenzialgetrennte Ausgänge 4 ... 20 mA,
 - Messwertspeicherung auf SD-Karte,

3.5 Besondere Merkmale

Das Gerät ist speziell darauf ausgerichtet, die elektrischen Signale amperometrischer Sensoren zu Analyse von Wasserparametern auszuwerten, anzuzeigen und die Stellglieder zu steuern.

3.6 Installationsumgebung

Das Gerät ist üblicherweise Teil einer Mess- und Regelanlage zur Dosierung eines Desinfektionsmittels oder einer anderen chemischen Substanz in einen Flüssigkeitskreislauf oder einen Flüssigkeitsbehälter.

Die Mess- und Regelanlage setzt sich üblicherweise aus mindestens folgenden Komponenten, welche nicht Lieferumfang sind, zusammen:

- Entnahmestelle f
 ür Fl
 üssigkeit aus dem System,
- Schutz des Mess- und Regelsystems vor ungeplanten Betriebszuständen, wie Überdrücken oder Verschmutzungen,
- Transport-Pumpe f
 ür die Fl
 üssigkeit,
- Durchfluss-Armatur zur Sicherung stabiler hydraulischer Verhältnisse am Sensor,
- Flüssigkeits-Überwachung oder Volumenstrom-Messung,
- Flüssigkeits-Rückführung,
- Anschlusskabel des Gerätes zu den Signalgebern,
- Anschlusskabel des Gerätes zu den Stellgliedern und zur Signalübertragung,
- Elektrische Spannungsversorgung,

Bitte beachten Sie die technischen Wechselbeziehungen innerhalb der vorhandenen Installationsumgebung.

3.7 Optionales Zubehör

Für den Betrieb des Gerätes empfehlen wir folgendes Zubehör:

- Simulator des Sensor-Signals,
- Multimeter zum Prüfen der elektrischen Signale,
- Sensoren.

3.8 Technische Daten

| Prozessor: | Leistungsfähiger CMOSµ-Controller |
|------------|---|
| Display: | Hintergrundbeleuchtetes LC, 2 x 16 Zeichen, |
| Bedienung: | 4 Tasten |
| Eingang 1: | für Temperatur, Anschluss eines Pt100, |
| Eingang 2: | für Widerstand 0 2 k Ω , Rückmeldung von Stellgliedern, |
| Eingang 3: | für pH-Elektroden, hochohmiger Eingang ±500mV |
| Eingang 4: | für amperometrische Sensoren 02000mV, zum Beispiel Chlor, Chlordioxid, mit Spannungsversorgung 12V für Sensoren, |
| oder: | für Redox-Elektroden, hochohmiger Eingang 0 1000mV, |
| Eingang 5: | für Leermeldeschalter, potenzialfreier Kon- takt, |
| Eingang 6: | für Leermeldeschalter, potenzialfreier Kon- takt, |
| Eingang 7: | für externe Dosierfreigabe, potenzialfreier Kontakt, |
| Eingang 8: | für Induktiven Näherungsschalter oder Reed-Kontakt, 12V, |
| Ausgang 1: | für Stellglieder, elektronisches Relais, max. 40 mA bei 48 VDC, Polaritätsrichtung ist zu beachten, |
| Ausgang 2: | für Stellglieder, elektronisches Relais, max. 40 mA bei 48 VDC, Polaritätsrichtung ist zu beachten, |
| Ausgang 3: | für ON/OFF- oder Impulslängen-Schal- tungen von Stellgliedern, Relais 2A bei 230 VAC, |
| Ausgang 4: | für ON/OFF- oder Impulslängen-Schal- tungen von Stellgliedern, Relais 2A bei 230 VAC, |

| Ausgang 5: | für ON/OFF- oder Impulslängen-Schal- tungen von Stellgliedern, Relais 2A bei 230 VAC, Auslegung für Motorventile Zu- Richtung, |
|-------------------|---|
| Ausgang 6: | für Alarm- oder Stellglieder-Schaltungen, Relais NO oder NC, 2A bei 230 VAC, |
| Ausgang 7: | für Messwert- oder Stellwert-Übertragung aus Eingang 3, 0/4 20 mA, |
| Ausgang 8: | für Messwert- oder Stellwert-Übertragung aus Eingang 4, 0/4 20 mA, |
| Ausgang 9: | serielle Schnittstelle zum Lesen und Schreiben der internen Parameter, Protokoll nach RS485, |
| Regler 1: | zur Stellwert-Berechnung aus Eingang 3, mit P-, PI-, PD- oder PID-Charakteristik, pro- grammierbare Ausgangssignale für 2-Punkt,, Impulslängen-, Impulsfrequenz-Stellglieder oder optional zur Ansteuerung eines Motor- ventils, |
| Regler 2: | zur Stellwert-Berechnung aus Eingang 4, mit P-, PI-, PD- oder PID-Charakteristik, pro- grammierbare Ausgangssignale für 2-Punkt, Impulslängen-, Impulsfrequenz-Stellglieder oder optional zur Ansteuerung eines Motor- ventils, |
| Überwachungen: | Grenzwerte, Alarmwerte, Dosierzeiten, Plau- sibilitätskontrolle der Kalibrierung |
| Kompensationen: | Temperatur auf Eingang 3 und oder 4, |
| Zusatzparameter: | Einschaltverzögerung einstellbar, |
| Software: | Kommunikation über RS485-Anschluss, |
| Datenspeicherung: | SD-Karte, maximal 2GB, FAT-Formatierung, |
| Schutzart: | IP 65, |

4 Gerätebeschreibung

4.1 Gerätebestandteile



- 4.2 Tasten-Funktionen
- 4.2.1 Taste "Mode"

Je nach Position im Menü:

- Wechselt den Betriebsmodus der Pumpe,
- Ermöglicht einen Abbruch der aktuellen Aktion OHNE Speicherung
- 4.2.2 Taste "OK"

Je nach Position im Menü:

- Wechselt in das gewählte Untermenü,
- Ermöglicht die Bestätigung der aktuellen Aktion oder des eingestellten Wertes MIT Speicherung.

4.2.3 Taste "Auf"

Je nach Position im Menü:

- Wechselt im aktuellen Menü den gewählten Abschnitt.
- Erhöht den aktuell gewählten Wert.

Seite 13 von 44

4.2.4 Taste "Ab"

Je nach Position im Menü:

- Wechselt im aktuellen Menü den gewählten Abschnitt.
- Verringert den aktuell gewählten Wert.

5 Installation

5.1 Vorbereitung der Installation

Wählen Sie einen Installationsplatz in der Nähe Ihrer unter Punkt 3.6 Installationsumgebung beschriebenen weiteren Armaturen aus und achten Sie auf die notwendigen Freiräume, die elektrische Versorgung und die Signal-Anbindung.

5.2 Mechanischer Anschluss

Befestigen Sie das Gerät an einer senkrechten Wand.

A) 225m,

B) 198mm,

Nicht dargestellt sind Kabelverschraubungen an der unteren Gehäuseseite. Achten Sie darauf, dass für die Kabelanschlüsse ca. 100 mm Freiraum unterhalb des Gehäuses zur Verfügung stehen.

Der Deckel des Gehäuses kann um 180° geöffnet werden. Die vollständige Öffnung erleichtert interne Anschluss-Arbeiten. Achten Sie darauf, dass ca. 250 mm Freiraum oberhalb des Gehäuses zur Verfügung stehen.

Wählen Sie den Ort des Gerätes auf Basis einer leichten Sichtund Bedienbarkeit möglichst in Augenhöhe des Bedienpersonals.

Hinweis

Hinweis

Hinweis

Befestigen Sie das Gerät über 4 Verschraubungen, Maße der Bohrungen im Gehäuse nach folgender Skizze, an dem von Ihnen gewählten Platz an einer senkrechten Wand.



- A) 180mm, Durchmesser 5,2mm,
- B) 180mm, Durchmesser 5,2mm,
- 5.3 Klemmenbezeichnungen



- 5.4 Elektrischer Anschluss der Eingänge
- 5.4.1 Anschluss Eingang 1

Schließen Sie einen Temperatursensor Pt100 an.

Klemme 41: Pt100, Klemme 42: Pt100,

5.4.2 Anschluss Eingang 2

Schließen Sie bei Bedarf die Rückmeldung eines Stellgliedes $0 \dots 1k\Omega$, zum Beispiel eines Motorventils, an.

Klemme 35: +5 V, Klemme 36: Signal 0 ... 5 V, Klemme 37: -5 V, 5.4.3 Anschluss Eingang 3

Der Anschluss des Einganges ist als Buchse mit Abdeckung auf der unteren Gehäuse-Seite. Entfernen Sie die Schutzabdeckung und schließen Sie den passenden Stecke an.

Achten Sie auf eine vollständige Abschirmung zwischen Sensor und Gehäuse.

Buchse: BNC, blaue Kennzeichnung, Aufschrift "pH",

5.4.4 Anschluss Eingang 4, Variante für amperometrischen Sensor

Der Anschluss des Einganges ist als Buchse mit Abdeckung auf der unteren Gehäuse-Seite. Entfernen Sie die Schutzabdeckung und schließen Sie den passenden Stecke an.

Schließen Sie hier nur Sensoren mit dem passenden Ausgangssignal an.

Eingangssignal: 0 ... -2000mV,

Der Anschluss bietet eine Versorgungsspannung für die Sensoren.

Versorgung: 12VDC,

Achten Sie auf eine vollständige Abschirmung zwischen Sensor und Gehäuse.

Buchse: 4-polige verpolungssichere Steck-Schraub-Verbindung, , ohne Aufschrift,

Belegung:

- 1 (Buchse) +U Spannungsversorgung,
- 2 (Buchse) -U Spannungsversorgung
- 3 (PIN) Masse oder Signal-GND,
- 4 (PIN) Messsignal,

5.4.5 Anschluss Eingang 4, Variante für Redox-Sensor

Der Anschluss des Einganges ist als Buchse mit Abdeckung auf der unteren Gehäuse-Seite. Entfernen Sie die Schutzabdeckung und schließen Sie den passenden Stecker an.



Achten Sie auf eine vollständige Abschirmung zwischen Sensor und Gehäuse.

Buchse: BNC, rote Kennzeichnung, Aufschrift "Redox",

5.4.6 Anschluss Eingang 5

Schließen Sie, sofern vorhanden, die Niveauschalter aus den Vorratsbehältern an. Achten Sie auf übereinstimmende Konfiguration des Schalters und des Einganges. Werkseinstellung ist NO.

Klemme 33:Niveauschalter Behälter zum Eingang 3,Klemme 34:Niveauschalter Behälter zum Eingang 3,

5.4.7 Anschluss Eingang 6

Schließen Sie, sofern vorhanden, die Niveauschalter aus den Vorratsbehältern an. Achten Sie auf übereinstimmende Konfiguration des Schalters und des Einganges. Werkseinstellung ist NO.

Klemme 31:Niveauschalter Behälter zum Eingang 4,Klemme 32:Niveauschalter Behälter zum Eingang 4,

5.4.8 Anschluss Eingang 7

Schließen Sie, sofern vorhanden, die externe Dosierfreigabe an. Entfernen Sie nur die werkseitige Brücke wenn dieser Anschluss möglich ist. Werkseinstellung ist NC.

Klemme 29: externe Dosierfreigabe,

Klemme 30: externe Dosierfreigabe,

Die externe Dosierfreigabe unterbricht ausschließlich die Ausgangs-Signale, die auf Stellglieder führen. Mess-, Anzeige- und Regelfunktionen werden weiter ausgeführt.

5.4.9 Anschluss Eingang 8, Variante ohne Signalgeber

Schließen Sie, sofern vorhanden, die Überwachung des Messwasser-Durchflusses an.

Wenn Sie über keine Überwachungseinrichtung verfügen, fügen Sie eine Brücke ein. Werkseinstellung ist NC.

Klemme 26: Brücke, Klemme 27: ohne Belegung, Klemme 28: Brücke,

Hinweis

Für Messfehler oder andere Fehlfunktionen, die aus einer Unterbrechung des Messwasser-Volumenstromes oder des Signales resultieren, ist der Betreiber verantwortlich. 5.4.10 Anschluss Eingang 8, Variante mit Kontakt-Signalgeber

Schließen Sie, sofern vorhanden, die Überwachung des Messwasser-Durchflusses an.

Wenn Sie über einen Kontakt-Signalgeber, wie einen Reed-Kontakt, schließen Sie diesen an. Werkseinstellung ist NC.

Klemme 26:Anschluss Kontakt-Signalgeber,Klemme 27:ohne Belegung,Klemme 28:Anschluss Kontakt-Signalgeber,

Für Messfehler oder andere Fehlfunktionen, die aus einer Unterbrechung des Messwasser-Volumenstromes oder des Signales resultieren, ist der Betreiber verantwortlich.

5.4.11 Anschluss Eingang 8, Variante mit induktivem Durchfluss-Sensor

Schließen Sie, sofern vorhanden, den induktiven Durchfluss-Sensor an. Der induktive Durchfluss-Sensor erfasst die Position des magnetischen Schwimmers und gibt die Dosierung frei.

Klemme 26: Signal, Klemme 27: +12 V AC Klemme 28: Masse 5.4.12 Spannungsversorgung

Das Gerät ist zur Spannungsversorgung aus einem Netz 230VAC ausgelegt. Verbinden Sie:

Klemme 1: 230VAC, Phase, Klemme 2: 230VAC, Null-Leiter, Klemme 3: PE, Erdung,

Hinweis

Wir empfehlen, eine separat zweipolig abschaltbare Stromversorgung zu installieren. Aktivieren Sie diese Stromversorgung erst, wenn alle Arbeiten innerhalb des Gehäuses abgeschlossen sind und das Gehäuse verschlossen ist.

5.5 Elektrischer Anschluss der Ausgänge

| Warnung |
|---|
| Gefahr unkontrollierter Systemzustände: Durch den An- schluss der Ausgänge bei gleich- zeitig aktivierten Stellgliedern können im peripheren System unkontrollierte und damit gege- benenfalls gefähr liche Zustände erreicht werden. |
| Deaktivieren Sie alle Stellglieder vor dem Anschluss. |
| Aktivieren Sie Stellglieder nur nach genauer Überprüfung der Regel-Funktionen und Parameter und nur im Zusammenwirken mit den Betreibern der peripheren Anlage. |

5.5.1 Anschluss Ausgang 1

Wenn Sie den Messwert aus Eingang 3 verarbeiten und als Impuls an den potenzialfreien Kontakt eines Stellgliedes weitergeben möchten, dann verbinden Sie:

Klemme 18: Pluspol,

Klemme 19: Minuspol,

5.5.2 Anschluss Ausgang 2

Wenn Sie den Messwert aus Eingang 4 verarbeiten und als Impuls an den potenzialfreien Kontakt eines Stellgliedes weitergeben möchten, dann verbinden Sie:

Klemme 20: Pluspol,

Klemme 21: Minuspol,

5.5.3 Anschluss Ausgang 3

Wenn Sie den Messwert aus Eingang 3 verarbeiten und die Spannungsversorgung eines Stellgliedes schalten möchten, dann verbinden Sie:

Klemme 4: Phase 230VAC des Stellgliedes , Klemme 5: Null-Leiter des Stellgliedes, Klemme 6: Schutzleiter des Stellgliedes, 5.5.4 Anschluss Ausgang 4, Version Relais

Wenn Sie den Messwert aus Eingang 4 verarbeiten und die Spannungsversorgung eines Motorventils schalten möchten, dann verbinden Sie:

Klemme 8: Phase 230VAC des Stellgliedes,

Klemme 9: Null-Leiter des Stellgliedes,

Klemme 10: Schutzleiter des Stellgliedes,

5.5.5 Anschluss Ausgang 4, Version Motorventil Auf-Richtung

Wenn Sie den Messwert aus Eingang 3 verarbeiten und die Spannungsversorgung eines Motorventils schalten möchten, dann verbinden Sie:

Klemme 8: Phase 230VAC des Motorventil Auf-Richtung,

Klemme 9: Null-Leiter des Stellgliedes,

Klemme 10: Schutzleiter des Stellgliedes,

5.5.6 Anschluss Ausgang 5,

Wenn Sie den Messwert aus Eingang 3 verarbeiten und die Spannungsversorgung eines Motorventils schalten möchten, dann verbinden Sie:

Klemme 12: Phase 230VAC des Motorventil Zu-Richtung,

5.5.7 Anschluss Ausgang 6

Wenn Sie den die Über- oder Unterschreitung eingestellter Grenzwerte oder andere Überwachungswerte als Alarm weitergeben möchten, dann verbinden Sie:

Klemme 15:NO, normal geöffnet, bei Alarm schließend, Klemme 16:NC, normal geschlossen, bei Alarm öffnend, Klemme 17:C, gemeinsamer Leiter,

5.5.8 Anschluss Ausgang 7

Wenn Sie den Messwert oder den Stellwert aus Eingang 3 verarbeiten und als 4 ... 20 mA-Signal (Milliampere) an eine Auswerteeinheit oder ein Stellglied weitergeben möchten, dann verbinden Sie:

Klemme 24:Pluspol, Klemme 25:Minuspol,

5.5.9 Anschluss Ausgang 8

Wenn Sie den Messwert oder den Stellwert aus Eingang 4 verarbeiten und als 4 ... 20 mA-Signal (Milliampere) an eine Auswerteeinheit oder ein Stellglied weitergeben möchten, dann verbinden Sie:

Klemme 22:Pluspol, Klemme 23:Minuspol,

5.5.10 Anschluss Ausgang 9

Wenn Sie mit dem Gerät über die RS485-Schnittstelle (Option) kommunizieren möchten, dann verbinden Sie eine geeignete Leseund Sendeeinheit:

Klemme 38:A = RxD, Klemme 39:GND = Ground, Klemme 40:B = TxD,

5.6 Klemmenbezeichnungen



6 Inbetriebnahme

- 6.1 Basiseinstellungen
- 6.1.1 Sprache

Die Sprache des Displays kann konfiguriert werden. Einstellbar im Menü: "Menü / Regler / Konfiguration / Sprache".

Zurzeit verfügbare Sprachen sind:

- Deutsch,
- Englisch,
- Dänisch,
- Finnisch,
- 6.1.2 Datum

Das interne Datum kann konfiguriert werden. Einstellbar im Menü: "Menü / Regler / Konfiguration / Datum".

6.1.3 Uhrzeit

Die interne Uhrzeit kann konfiguriert werden. Einstellbar im Menü: "Menü / Regler / Konfiguration / Uhrzeit".

6.1.4 Passwort

Das Passwort kann konfiguriert werden. Einstellbar im Menü: "Menü / Regler / Konfiguration / Zugangs-Code".

Ändern Sie das Passwort erst nach den erfolgten Einstellungen und notieren Sie sich das Passwort. Lassen Sie das Passwort nicht am Gerät zurück. Geräte mit unbekanntem Passwort können nur beim Hersteller wieder frei geschaltet werden.

6.2 Funktionsprüfung der Eingänge

6.2.1 Eingang 1, Sensor für Temperatur

Zur Simulation kann ein Potenziometer $100 \dots 150 \Omega$ statt des Sensors angeschlossen werden.

6.2.2 Eingang 2: Rückmeldung von Stellglied,

Test bei Inbetriebnahme nicht erforderlich.

Zur Simulation kann ein Potenziometer 0 ... 1000 Ω statt des Sensors angeschlossen werden.

Hinweis

6.2.3 Eingang 3: Sensor für pH-Wert,

Nehmen Sie den Sensor nach Bedienungsanleitung des Herstellers in Betrieb. Prüfen Sie, ob plausible Werte im erwarteten Bereich angezeigt werden.

Zur Simulation kann ein pH-Simulator statt des Sensors angeschlossen werden.

6.2.4 Eingang 4: amperometrischer Sensor,

Nehmen Sie den Sensor nach Bedienungsanleitung des Herstellers in Betrieb. Prüfen Sie, ob plausible Werte im erwarteten Bereich angezeigt werden.

Die Inbetriebnahme eines amperometrischen Sensors ist üblicherweise eine umfangreiche und genaue Abfolge mehrerer Schritte. Es kann vorteilhaft sein, wenn Sie das Gerät mittels Simulator in Betrieb nehmen und den realen Sensor erst am Ende anschließen.

Zur Simulation kann ein Simulator für amperometrische Sensoren statt des Sensors angeschlossen werden.

6.2.5 Eingang 4: Sensor für Redox-Wert,

Nehmen Sie den Sensor nach Bedienungsanleitung des Herstellers in Betrieb. Prüfen Sie, ob plausible Werte im erwarteten Bereich angezeigt werden.

Zur Simulation kann ein Redox-Simulator statt des Sensors angeschlossen werden.

6.2.6 Eingang 5: Leermeldeschalter, potenzialfreier Kontakt,

Wenn Sie einen Leermeldeschalter am Behälter für die Korrektur-Chemikalien für Eingang 3 angeschlossen haben, prüfen Sie dessen Funktion durch Veränderung der Bedingungen am Schalter.

6.2.7 Eingang 6: Leermeldeschalter, potenzialfreier Kontakt,

Wenn Sie einen Leermeldeschalter am Behälter für die Korrektur-Chemikalien für Eingang 4 angeschlossen haben, prüfen Sie dessen Funktion durch Veränderung der Bedingungen am Schalter.

6.2.8 Eingang 7: externe Dosierfreigabe

Wenn Sie eine externe Freigabe der Funktionen zur Dosierung nutzen möchten und angeschlossen haben prüfen Sie dessen Funktion durch Veränderung der Bedingungen am Schalter. Stellen Sie sicher, dass das richtige Signal (NO oder NC) am Eingang anliegt um die weiteren Funktionen prüfen zu können.

Wenn Sie keinen Einfluss auf die externe Schaltung haben, dann setzen Sie für die Zeit der Überprüfung eine Brücke zwischen den betreffenden Kontakten ein.

6.2.9 Eingang 8: Durchfluss-Überwachung

Wenn Sie einen Induktiven Näherungsschalter oder Reed-Kontakt der Funktionen zur Dosierung nutzen möchten und nach Anwiesung des Herstellers angeschlossen haben prüfen Sie dessen Funktion durch Veränderung der Bedingungen am Schalter.

Simulation: Der Induktive Näherungsschalter reagiert üblicherweise auf große metallische Teile. Der Reed-Kontakt reagiert üblicherweise auf magnetische Einflüsse.

6.3 Prüfung und Einstellung der Eingangs-Signale

Der Sensor liefert ein zur Konzentration proportionales elektrisches Signal (Eingangssignal). Am Gerät ist die Proportionalität zum Messwert einzustellen. Üblicherweise spricht man von Kalibrierung.

Zur Kalibrierung werden üblicherweise Referenz-Flüssigkeiten mit bekannten definierten Eigenschaften (Pufferlösung) oder eine Referenz-Messung mit differierender möglichst genauerer Methode genutzt.

6.3.1 Kalibrierung Eingang pH

Es handelt sich um eine 2-Punkt-Kalibrierung mit 2 Pufferlösungen.

Zur Kalibrierung eines pH-Sensors benötigen Sie eine Pufferlösung mit pH 7 und eine zweite Pufferlösung mit bekanntem pH-Wert 4 ... 10. Sie benötigen ein Thermometer um die Temperatur der Pufferlösung ablesen zu können.

Sie können die Kalibrierung jederzeit über "Mode" abbrechen.

- Messen Sie manuell die aktuelle Temperatur der Pufferlösungen.
- Öffnen Sie den Menüpunkte "Mode / Regler / Kanal 1 pH / Kalibrierung" an und drücken "OK".
- Tauchen Sie den trockenen pH-Sensor in die erste Pufferlösung und rühren Sie langsam und stetig mindestens 30 Sekunden in der Pufferlösung und bestätigen Sie danach den Wert mit "OK". Die Messung selbst dauert ca. 15 Sekunden.

| • | Ihnen wird automatisch das Feld zur Eingabe des pH- |
|---|--|
| | Wertes der Pufferlösung angezeigt. Wenn das Gerät |
| | den Wert nicht korrekt erkannt hat, geben Sie den Wert |
| | der Pufferlösung manuell ein und bestätigen Sie mit |
| | "OK". |

- Ihnen wird automatisch das Feld zur Eingabe der Temperatur angezeigt. Geben Sie manuell die Temperatur der Pufferlösung ein und bestätigen Sie mit "OK".
- Ihnen wird automatisch das Feld zur Kalibrierung der zweiten Pufferlösung angezeigt. Tauchen Sie den erneut getrockneten pH-Sensor in die zweite Pufferlösung und rühren Sie langsam und stetig mindestens 30 Sekunden in der Pufferlösung und bestätigen Sie danach den Wert mit "OK". Die Messung selbst dauert ca. 15 Sekunden.
- Ihnen wird automatisch das Feld zur Eingabe der Temperatur angezeigt. Geben Sie manuell die Temperatur der Pufferlösung ein und bestätigen Sie mit "OK".

Nach der Bestätigung der Werte errechnet das Gerät die Proportionalität zwischen Eingangssignal und Messwert und zeigt diesen zukünftig an.

Im Untermenü "pH-Justierung" kann der angezeigte Wert nochmals korrigiert werden.

6.3.2 Kalibrierung Eingang amperometrischer Sensor

Es handelt sich um eine 1-Punkt-Kalibrierung in der zu messenden Flüssigkeit.

Die Kalibrierung des Nullpunktes ist ausschließlich nach Rücksprache mit dem Hersteller einzusetzen. Die dient nicht zum Ausgleich von Fehlern im Null-Punkt-Bereich und kann nur in Verbindung mit einem Spezial-Stecker genutzt werden.

Zur Kalibrierung des Gerätes auf Werte eines amperometrischen Sensors benötigen Sie für den Sensor eine ausreichende Konzentration der Messgröße (>66% des Messbereiches) und eine zeitlich stabile Konzentration der Messgröße im Messwasser. Üblicherweise benötigt der amperometrische Sensor auch einen stabilen und auf die Membran gerichteten Volumenstrom. Entnehmen Sie diese Bedingungen den Bedienungsanleitungen des Herstellers des Sensors.

Hinweis

Die Kalibrierung des Gerätes ohne Eingangssignal, verursacht durch Null-Konzentration oder Signalunterbrechung, kann das Gerät beschädigen.

Sollte das vorhandene periphere System diese Bedingungen nicht ermöglichen, dann benötigen Sie für die Kalibrierung einen separaten Flüssigkeits-Kreislauf mit diesen Bedingungen.

Hinweis

Hinweis

Hinweis

Sie benötigen ein Messgerät, mit dem Sie die Referenzmessung der Konzentration ausführen können. Üblich sind Photometer mit der notwendigen Mess-Methode.

Achten Sie auf die korrekte Auswahl der Referenzmethode und auf mögliche Querempfindlichkeiten des Sensors und der Referenzmethode. Die Querempfindlichkeiten können sich zwischen Sensor und Referenzmethode unterscheiden. Gegebenenfalls müssen Sie mehrere Referenzmethoden miteinander kombinieren. Ein Beispiel hierfür ist die Bestimmung des Anteils der Isocyanur-Säure bevor der Anteil "Freies Chlor" berechnet werden kann.

Sie können die Kalibrierung jederzeit über "Mode" abbrechen.

- Stellen Sie Messbereich und die Messgröße des verwendeten Sensors über die Menüpunkte "Mode / Konfiguration / Regelgröße (2) Chlor" ein.
- Führend Sie mindestens 3 Referenzmessungen mit Ihrem externen Gerät aus und bilden Sie den Mittelwert. Dieser Mittelwert sollte im oberen Drittel des Messbereiches liegen.
- Öffnen Sie den Menüpunkte "Mode / Regler / Kanal 2 Chlor / Kalibrierung" an und drücken "OK".
- Der aktuell vom Sensor gemessene Wert wird angezeigt. Bei notwendiger Korrektur drücken Sie "OK".
- Nach Tastendruck rechts ein "*" angezeigt, der die Veränderbarkeit des Wertes signalisiert. Passen Sie diesen Wert an, bis der extern gemessenen Mittelwert angezeigt wird und drücken "OK".
- Die berechnete Proportionalität wird gezeigt, drücken Sie "OK".

6.4 Einstellung der Regler und Ausgangs-Signale

Zur Einstellung der Ausgangs-Signale und Regler benötigen Sie Kenntnisse über das zu regelnde System (Regelkreis) und die zugeordneten Stellglieder.

| Warnung |
|--|
| Gefahr unkontrollierter Sys- temzustände: Durch die Einstellung der Parameter bei gleichzeitig aktivierten Stell- gliedern können im peripheren System unkontrollierte und damit gegebenenfalls gefährliche Zu- stände erreicht werden. |
| Aktivieren Sie Stellglieder nur nach genauer Überprüfung der Regel- Funktionen und –Parameter und nur im Zusammenwirken mit den |

| Betreibern der peripheren Anlage. Alle Angaben des Herstellers zur Einstellung der Ausgänge sind Empfehlungen und begründen keine Haftungsansprüche. | | |
|---|---|---|
| Alle Angaben des Herstellers zur Einstellung der Ausgänge sind Empfehlungen und begründen keine Haftungsansprüche. | | Betreibern der peripheren Anlage. |
| | • | Alle Angaben des Herstellers zur Einstellung der Ausgänge sind Empfehlungen und begründen keine Haftungsansprüche. |

Passen Sie die Einstellwerte schrittweise und einzeln Ihren Anforderungen an die Güte der Regelung an.

6.4.1 Maximale Stellgröße

Um ein Übersteuern oder Schwingen des Regelkreises zu verhindern, sollte anfangs die Stellgröße begrenzt werden. Sollten die notwendigen Einstellungen aus der Installationsumgebung nicht bekannt sein, sind folgende Schritte empfehlenswert:

- Zeit schätzen oder ermitteln, die zwischen Dosierung und deutlicher Anzeige des Messwertes (Totzeit) vergeht.
- Zeit schätzen oder ermitteln, die das Stellglied, zum Beispiel eine Dosierpumpe, bei 100% Leistung benötigt um den Sollwert zu erreichen.
- Leistung des Stellgliedes so reduzieren, dass der Sollwert nach maximal dreifacher Totzeit erreicht werden kann.

Wir empfehlen, die maximale Stellgröße direkt am Stellglied einzustellen.

Sie können die maximale Stellgröße am Gerät ändern, Möglichkeiten finden Sie in "Mode / Regler / Kanal / Ausgang / Max. Stellgrad"

6.4.2 Basiseinstellungen

• Ermitteln Sie die notwendigen Einstellwerte für beide Regler.

Wir empfehlen, über eingestellte Werte detailliert Protokoll zu führen und im Betrieb nur einzelne Werte zu verändern um die Auswirkungen bewerten zu können.

- Stellen Sie den gewünschten Sollwert in "Mode / Regler / Kanal / Sollwert" ein.
- Stellen Sie den gewünschten Wert, der einen Alarm für Überschreitung auslöst in "Mode / Regler / Kanal / Oberer Alarm" ein.
- Stellen Sie den gewünschten Wert, der einen Alarm für Unterschreitung auslöst in "Mode / Regler / Kanal / Unterer Alarm" ein.

Hinweis

6.4.3 Betrieb als Zweipunktregler

Wenn Sie Stellglieder mit 2-Punkt-Verhalten, also An / Aus, verwenden, dann sollten Sie diese vorwiegend mit Ausgang 3 oder 4 verbinden.

- Aktivieren Sie am Gerät den Menüpunkt "Mode / Regler / Kanal / Ausgang / Ein/Aus".
- Setzen Sie folgende Werte auf Null: "Mode / Regler / Kanal / P-Bereich", "Mode / Regler / Kanal / Nachstellzeit", "Mode / Regler / Kanal / Vorhaltezeit",
- Stellen Sie den gewünschten Sollwert in "Mode / Regler / Kanal / Sollwert" ein.
- Stellen Sie die Hysterese, also den oberen und unteren Abstand der Schaltwerte vom Sollwert in "Mode / Regler / Kanal / Hysterese" ein.
- Aktivieren Sie den Regler über "Mode" und beobachten Sie die Auswirkungen auf das System.
- Korrigieren Sie die eingestellten Werte nach den Systemanforderungen



Idealerweise wird sich die Konzentration wie im folgenden Diagramm darstellen:

Wenn die Konzentration im Betrieb den oberen Schaltwert (Sollwert + Hysterese) überschreitet, dann sollten Sie die maximale Stellgröße verringern.

Wenn die Konzentration im Betrieb unter den unteren Schaltwert (Sollwert-Hysterese) sinkt, dann sollten Sie die maximale Stellgröße vergrößern.

Wenn die Anforderungen des Systems an den Regler nicht erreicht werden, dann aktivieren Sie das Proportionalverhalten.

6.4.4 Betrieb als Proportional-Regler

Proportional-Regler (P-Regler) "beruhigen" sich und streben dem Sollwert entgegen. Gegenüber dem 2-Punkt-Regler sind ein ruhigeres Verhalten und eine bessere Einhaltung der Grenzwerte (bei guter Einstellung der Parameter) zu erwarten.

Bei einem Proportionalregler (P-Regler) verhält sich die Stellgröße innerhalb des Proportionalbereiches proportional zur Regelabweichung (Sollwert – Istwert). Wird ein kleiner Proportionalbereich eingestellt, so reicht schon eine kleine Regelabweichung aus, um 100 % Stellgröße zu erreichen. Der Regler reagiert bei kleinem Proportionalbereich schneller und heftiger. Ein zu kleiner Proportionalbereich führt zum Schwingen des Regelkreises.

Der Ist-Wert, der durch einen P-Regler erreicht wird, bleibt immer in geringem Maß unter dem Sollwert. Dies ist bauartbedingt.



Wenn Sie Stellglieder mit möglichen Zwischenwerten einsetzen und deshalb an einem Regler mit P-Verhalten verwenden, dann sollten Sie diese vorwiegend mit Ausgang 1 oder 2 oder 7 oder 8 verbinden.

- Deaktivieren Sie am Gerät den Menüpunkt "Mode / Regler / Kanal / Ausgang / Ein/Aus".
- Setzen Sie folgende Werte auf null: "Mode / Regler / Kanal / P-Bereich", "Mode / Regler / Kanal / Nachstellzeit", "Mode / Regler / Kanal / Vorhaltezeit",
- Pulse (Ausgang 1 oder 2): Aktivieren Sie am Gerät den Menüpunkt "Mode / Regler / Kanal / Ausgang / Frequenz" oder "Mode / Regler / Kanal / Ausgang / Pulslänge".
- mA-Signal (Ausgang 7 oder 8): Aktivieren Sie am Gerät den Menüpunkt "Mode / Regler / Kanal / Ausgang / Stromausgang".

Seite 30 von 44

- Stellen Sie den gewünschten Wert des P-Bereiches (Proportional-Bereich) in "Mode / Regler / Kanal / P-Bereich" ein. In diesem Bereich unter und über dem Sollwert wird das Stellsignal proportional der Regelabweichung (Sollwert – Istwert) berechnet. Außerhalb des Bereiches wird die maximale Stellgröße eingesetzt. Wir empfehlen, den Regler anfangs mit einem Wert für P-Bereich nicht kleiner als 50% des Sollwertes zu betreiben.
- Setzen Sie folgende Werte auf null: "Mode / Regler / Kanal / Nachstellzeit", "Mode / Regler / Kanal / Vorhaltezeit",
- Erhöhen Sie die maximale Stellgröße so, dass der Sollwert nach maximal doppelter Totzeit erreicht werden kann.

Aktivieren Sie den Regler über "Mode" und beobachten Sie die Auswirkungen auf das System.

- Korrigieren Sie die eingestellten Werte nach den Systemanforderungen.
- 6.4.5 Betrieb als Proportional-Differential-Regler

Der Nachteil des P-Reglers, dass lediglich die absolute Abwiechung zwischen Ist- und Soll-Wert erfasst wird, soll durch einen Differenzial-Anteil ausgeglichen werden. Der D-Anteil bewertet die Änderung einer Regelabweichung (er differenziert) und berechnet so deren Änderungsgeschwindigkeit. Diese wird mit einem Faktor multipliziert und zum P-Anteil hinzuaddiert. Der PD-Regler reagiert damit schon auf Ankündigungen von Veränderungen, das bewirkt sozusagen ein Vorhalten beim Regeln.

Die Vorhaltezeit ist ein Maß dafür, wie stark die Geschwindigkeit der Regelabweichung in die Regelung eingeht. Wird der P-Anteil

geändert, so bedeutet das auch ein geändertes Zeitverhalten, selbst bei einem gleichbleibenden Wert der Vorhaltezeit.

- Setzen Sie folgende Werte auf null: " "Mode / Regler / Kanal / Nachstellzeit",
- Schätzen Sie anhand der Abweichung Ist- vom Soll-Wert am P-Regler, um welche Zeit die Stellgröße beibehalten werden sollte, um den Soll-Wert zu erreichen. Im Zweifel testen Sie das System mit sehr geringen Werten für "Nachstellzeit"
- Setzen Sie "Mode / Regler / Kanal / Vorhaltezeit" auf Ihren zuvor ermittelten Wert.
- Aktivieren Sie den Regler über "Mode" und beobachten Sie die Auswirkungen auf das System.
- Korrigieren Sie die eingestellten Werte nach den Systemanforderungen.

Eine Veränderung des Differenzialbereiches verändert in gleichem Maß auch das P-Verhalten eines PD-Reglers.

6.4.6 Betrieb als Proportional-Integral-Regler

Der Nachteil des P-Reglers, dass der Istwert immer in geringem Maß unter dem Sollwert bleibt, wird durch einen Integral-Anteil ausgeglichen. Proportional-Integral-Regler (PI-Regler) summieren in der angegebenen Zeit (Nachstellzeit T_n) noch einmal die Stellgrößenänderung auf.

Die Nachstellzeit ist ein Maß dafür, wie stark die zeitliche Dauer der Regelabweichung in die Regelung eingeht. Wird der P-Anteil geändert, so bedeutet das auch ein geändertes Zeitverhalten, selbst bei einem gleichbleibenden Wert der Nachstellzeit.

Hinweis

- Notieren Sie sich den bisher gesetzten Wert für die Vorhaltezeit und setzen Sie folgende Werte auf null: " "Mode / Regler / Kanal / Vorhaltezeit",
- Schätzen Sie anhand der Abweichung Ist- vom Soll-Wert am P-Regler, um welche Zeit die Stellgröße beibehalten werden sollte, um den Soll-Wert zu erreichen. Im Zweifel testen Sie das System mit sehr geringen Werten für "Nachstellzeit"
- Setzen Sie "Mode / Regler / Kanal / Nachstellzeit" auf Ihren zuvor ermittelten Wert.
- Aktivieren Sie den Regler über "Mode" und beobachten Sie die Auswirkungen auf das System.
- Korrigieren Sie die eingestellten Werte nach den Systemanforderungen.

Eine Veränderung des Proportionalbereiches verändert in gleichem Maß auch das I-Verhalten eines PI-Reglers.

6.4.7 Betrieb als Proportional-Integral-Differnzial-Regler

Der Proportional-Integral-Differnzial-Regler (PID-Regler) verbindet die Vorteilde des PD- und des PI-Reglers miteinander.

- Stellen Sie das Verhalten von PD- und PI-Regler getrennt voneinander ein bis Sie separat für beide Arten ein zufriedenstellendes Verhalten erreicht haben.
- Kombinieren Sie die Werte f
 ür " "Mode / Regler / Kanal / Vorhaltezeit" und f
 ür " "Mode / Regler / Kanal / Nachstellzeit"

6.4.8 Anschluss Alarme

Wenn Sie den die Über- oder Unterschreitung eingestellter Grenzwerte oder andere Überwachungswerte als Alarm konfiguriert hatten, dann wirken die Klemmen wie folgt:

Klemme 15:NO, normal geöffnet, bei Alarm schließend,

Klemme 16:NC, normal geschlossen, bei Alarm öffnend,

Klemme 17:C, gemeinsamer Leiter,

6.4.9 Anschluss analoges Ausgangssignal

Wenn Sie den Messwert oder den Stellwert aus Eingang 3 verarbeiten und als 4 ... 20 mA-Signal an eine Auswerteeinheit oder ein Stellglied konfiguriert haben, dann wirken die Klemmen wie folgt:

Klemme 24: Pluspol, Klemme 25: Minuspol,

Hinweis

6.4.10 Anschluss analoges Ausgangssignal

Wenn Sie den Messwert oder den Stellwert aus Eingang 4 verarbeiten und als 4 ... 20 mS-Signal an eine Auswerteeinheit oder ein Stellglied konfiguriert haben, dann wirken die Klemmen wie folgt:

Klemme 22: Pluspol,

Klemme 23: Minuspol,

6.4.11 Anschluss Ausgang RS485

Die RS485 ist auf folgende Werte voreingestellt: Baudrate: 9600, Stoppbits: 1.

Die Kommunikations-Schnittstelle RS485 benutzt den Befehlssatz ASCII / Modbus RTU.

Wenn Sie die RS485-Schnittstelle konfiguriert haben, dann wirken die Klemmen wie folgt:

Klemme 38:A = RxD, Klemme 39:GND = Ground, Klemme 40:B = TxD,

6.5 Allgemeine Einstellungen

6.5.1 Startverzögerung

Nach dem Start des Reglers oder einer Unterbrechung der elektrischen Versorgung wird die Dosierung unterdrückt, bis die eingestellte Zeit in Minuten abgelaufen ist.

Die Startverzögerung kann durch Drücken der "OK-Taste" übersprungen werden.

Einstellbar im Menü: "Menü / Regler / Konfiguration / Startverzögerung". Voreinstellung 2 Minuten.

Als Folge werden aktuellen Werte angezeigt und die Dosierfunktionen nicht aktiviert.

6.5.2 Alarmverzögerung allgemein

Nach dem Überschreiten eines Grenzwertes werden der angezeigte Alarm und der Ausgang für die eingestellte Zeit unterdrückt.

Einstellbar im Menü: "Menü / Regler / Konfiguration / Alarmverzögerung". Voreinstellung 5 Sekunden.

Nach Ablauf der Verzögerung werden die Dosierfunktionen unterbrochen. 6.5.3 Alarmverzögerung Durchflusskontrolle

Nach dem Fehlen des Meßwasserdurchflusses werden der angezeigte Alarm und der Ausgang für die eingestellte Zeit unterdrückt.

Einstellbar im Menü: "Menü / Regler / Konfiguration / Durchflusskontrolle". Voreinstellung 20 Sekunden.

Nach Ablauf der Verzögerung werden die Dosierfunktionen unterbrochen.

6.5.4 Alarmverzögerung Niveau im Behälter

Bei zu geringem Niveau im Behälter werden der angezeigte Alarm und der Ausgang für die eingestellte Zeit unterdrückt.

Einstellbar im Menü: "Menü / Regler / Konfiguration / Niveaukontrolle". Voreinstellung 10 Sekunden.

Nach Ablauf der Verzögerung werden die Dosierfunktionen unterbrochen.

6.5.5 Niveau im Behälter invertiert

Der Eingang zur Niveauüberwachung kann zwischen NO und NC konfiguriert werden. NO: "Normal Open", NC: "Normal Close"

Einstellbar im Menü: "Menü / Regler / Konfiguration / Niveaueingang". Voreinstellung NC.

7 Betrieb

7.1 Allgemeine Hinweise

- Notieren und protokollieren Sie alle Einstellwerte.
- Aktivieren Sie den Zugriffs-Schutz über das Passwort.
- Überwachen Sie regelmäßig die korrekte Funktion des Gerätes.

7.2 Datenspeicherung

Im Gerät ist eine SD-Karte mit Anschluss integriert. Auf dieser Karte werden bei voreingestellt aktivierter Funktion in einer täglich neu angelegten CSV-Datei des Formates EMMTTJJ.csv folgende Werte einmal pro Minute abgespeichert: (CSV=Character Separated Values, Semikolon-getrennt)

- Datum,
- Uhrzeit,
- Messwert Eingang 2,
- Messwert Eingang 3,
- Messwert Eingang 4,
- Berechneter Wert der Dosierung,

Sie können diese Werte extern auswerten.

7.2.1 Speicher-Karte

- MultimediaCard©(MMC) verwendbar,
- SecureDigitalCard© (SD-Card) verwendbar,
- Formatiert im FAT16-Dateisystem,
- Größe maximal 1 GB, empfohlen mindestens 256MB,
- Maximal 510 Dateien, Speicherzeitraum maximal 510 Tage,

7.2.2 Auswertung der Daten

Die Karte sollte nur aus dem Gerät entnommen werden, wenn folgender Menüpunkt aufgerufen wurde: MODE / Karte entfernen". Diese Meldung wird nur dann angezeigt, wenn eine SD Karte im Gerät vorhanden ist.

Wenn die maximale Menge (510) der Dateien überschritten ist, erscheint die Meldung: SPEICHERKARTE VOLL. Alte Dateien werden nicht überschrieben. Wenn Sie weitere Speicherung wünschen, muss die Karte geleert oder ausgetauscht werden.

7.3 Anzeigen im Normalbetrieb

7.4 Display-Meldungen mit Alarm

Meldungen werden im Display in der unteren Zeile während des Betriebes angezeigt.

7.4.1 Meldung "Startverzögerung"

| Auslöser: | Gerät wurde neu eingeschaltet oder neu freigegeben. |
|---------------|---|
| Auswirkung: | Alarm nicht aktiv Messwerte nicht aktualisiert, Dosierung nicht aktiv, |
| Abhilfe: | Warten bis Zeit der Startverzögerung vergangen ist oder "OK" Taste drücken. Zeit ist einstellbar. |
| 7.4.2 Meldung | "Regler gestoppt" |
| Auslöser: | Die Dosierfunktionen wurden per Tastatur oder per externem Dosierstopp unterbrochen. |
| Auswirkung: | Alarm nicht aktiv Messwerte aktuell, Dosierung nicht aktiv, |
| Abhilfe: | Bei manueller Eingabe: Umschaltung, bei exter- ner Dosierfreigabe: Kontrolle des Schalters und der Kabel auf Kurzschluss oder Leitungsbruch. |
| 7.4.3 Meldung | "Dosierzeit" |
| Auslöser: | Die eingestellte Überwachung der Dosierzeit wurde überschritten. Das Gerät überwacht die Zeit, die dosiert wird ohne den Sollwert zu erreichen. Dies ist eine Sicherheitsfunktion. |
| Auswirkung: | Alarm aktiv Messwerte aktuell, Dosierung nicht aktiv, |
| Abhilfe: | Prüfen Sie die Dosierung und die dazu ge- nutzten peripheren Geräte und korrigieren Sie Fehlfunktionen mit dem Betreiber. Prüfen Sie die Plausibilität des Messwertes und korrigieren Sie Fehlfunktionen mit dem Betreiber. |

| 7.4.4 Meldung "Oberer Ala |
|---------------------------|
|---------------------------|

- Auslöser: Der eingestellte Maximalwert eines Einganges wurde überschritten. Dies ist eine Sicherheitsfunktion.
- Auswirkung: Alarm aktiv Messwerte aktuell, Dosierung nicht aktiv,
- Abhilfe: Prüfen und Korrigieren Sie die Einstellungen des zugeordneten Reglers. Prüfen Sie die Plausibilität des Messwertes und korrigieren Sie Fehlfunktionen mit dem Betreiber.
- 7.4.5 Meldung "Unterer Alarm"
- Auslöser: Der eingestellte Minimalwert eines Einganges wurde unterschritten. Dies ist eine Sicherheitsfunktion.
- Auswirkung: Alarm aktiv Messwerte aktuell, Dosierung nicht aktiv,
- Abhilfe: Prüfen und Korrigieren Sie die Einstellungen des zugeordneten Reglers. Prüfen Sie die Dosierung und die dazu genutzten peripheren Geräte und korrigieren Sie Fehlfunktionen mit dem Betreiber. Prüfen Sie die Plausibilität des Messwertes und korrigieren Sie Fehlfunktionen mit dem Betreiber.
- 7.4.6 Meldung "Handsteuerung"
- Auslöser: Die Dosierfunktionen wurden per Tastatur unterbrochen. Die "OK-Taste" wurde im laufenden Dosierbetrieb betätigt.
- Auswirkung: Alarm nicht aktiv Messwerte aktuell, Dosierung nicht aktiv,
- Abhilfe: Betätigung von "OK" oder".
- 7.4.7 Meldung "Kal. Fehler"
- Auslöser: Es ist ein Fehler bei der Kalibrierung aufgetreten. Der neue Wert wurde nicht übernommen.
- Auswirkung: Alarm nicht aktiv Messwerte aktuell, Dosierung aktiv,
- Abhilfe: Bestätigung mit "OK". Wiederholung nach Bedienungsanweisung.

- 7.4.8 Meldung "Gleiche Puffer"
- Auslöser: Bei der Kalibrierung des pH-Sensors wurde zweimal die gleiche Pufferlösung verwendet.
- Auswirkung: Alarm nicht aktiv Messwerte aktuell, Dosierung aktiv,
- Abhilfe: Bestätigung mit "OK". Wiederholung nach Bedienungsanweisung.
- 7.4.9 Meldung "Kein pH7-Puffer"
- Auslöser: Bei der Kalibrierung des pH-Sensors wurde nicht, wie erforderlich, einmalig die pH7-Pufferlösung verwendet.
- Auswirkung: Alarm nicht aktiv Messwerte aktuell, Dosierung aktiv,
- Abhilfe: Bestätigung mit "OK". Wiederholung nach Bedienungsanweisung.
- 7.4.10 Meldung "Steilheit"
- Auslöser: Das Eingangs-Signal des Sensors ist außerhalb des erwarteten Bereiches.
- Auswirkung: Alarm aktiv, Messwerte aktuell aber nicht verwendbar, Dosierung nicht aktiv,
- Abhilfe: Prüfen Sie die Plausibilität des Messwertes und korrigieren Sie Fehlfunktionen mit dem Betreiber. Kontrolle der Einstellungen des Sensors zu Messbereich und Eingangssignal am Gerät. Wiederholung der Kalibrierung nach Bedienungsanweisung.
- 7.4.11 Meldung "Nullpunkt"
- Auslöser: Das Eingangs-Signal des Sensors ist außerhalb des erwarteten Nullpunktes.
- Auswirkung: Alarm aktiv, Messwerte aktuell aber nicht verwendbar, Dosierung nicht aktiv,
- Abhilfe: Prüfen Sie die Plausibilität des Messwertes und korrigieren Sie Fehlfunktionen mit dem Betreiber. Kontrolle der Einstellungen des Sensors zu Messbereich und Eingangssignal am Gerät. Simulieren Sie am Gerät ein NULL-Signal ohne den Sensor.

Wiederholung der Kalibrierung nach Bedienungsanweisung. Führen Sie in Absprache mit dem Hersteller eine Nullpunkt-Kalibrierung durch.

7.5 Display-Meldungen ohne Alarm

7.5.1 Anzeige "Messwerte"

Durch Betätigung der Pfeiltasten \triangle oder ∇ kann das Display auf Anzeige "Messwerte" umgeschaltet werden. Wenn Alarme aktiv sind, werden diese blinkend die untere Zeile überschreiben.

7.5.2 Anzeige "Speicherauslastung der SD-Karte"

Durch Betätigung der Pfeiltasten \triangle oder ∇ kann das Display auf Anzeige "Speicherauslastung der SD-Karte" umgeschaltet werden. Wenn Alarme aktiv sind, werden diese blinkend die untere Zeile überschreiben.

7.5.3 Anzeige "Datum/ Uhrzeit"

Durch Betätigung der Pfeiltasten \triangle oder ∇ kann das Display auf Anzeige "Datum/ Uhrzeit" umgeschaltet werden. Wenn Alarme aktiv sind, werden diese blinkend die untere Zeile überschreiben.

7.5.4 Anzeige "Stellwerte"

Durch Betätigung der Pfeiltasten \triangle oder ∇ kann das Display auf Anzeige "Stellwerte" umgeschaltet werden. Wenn Alarme aktiv sind, werden diese blinkend die untere Zeile überschreiben. Es wird der momentane Wert der Regelung für Kanal 1 und Kanal 2 in % und in einem horizontalen Balkendiagramm dargestellt.

7.6 Menüplan

Zur Orientierung nachfolgend der Menüplan. Je nach Geräteausstattung kann es zu Abweichungen kommen.

8 Technische Unterlagen

- 8.1 Lieferumfang
 - Regler mit Anschlusskabel 230 VAC

9 Mangelhaftung

Der Hersteller haftet für die Dauer von 1 Jahr ab dem Zeitpunkt der Übergabe für Mängel am Produkt, die zum Zeitpunkt der Übergabe vorgelegen oder im Keim angelegt waren. Die Nachweispflicht für einen eventuellen Mangel liegt beim Käufer.

Ein behaupteter Mangel ist innerhalb einer angemessenen Frist von 14 Kalendertagen schriftlich dem Hersteller mitzuteilen.

Vorsorglich wird erläutert, dass diese Bedienungsanleitung keine Zusicherung von Produkteigenschaften der Ware mit oder ohne Zusammenwirken innerhalb der kundenspezifischen Peripherie ist.

Technische Änderungen im Sinne von Produktverbesserungen sind vorbehalten.

Gültigkeit dieser Bedienungsanleitung ab 01.01.2016.

Seite 44 von 44