Wir verstehen Wasser.

# Mess- und Regelanlage | spaliQ Professional

Betriebsanleitung

grünbeck

**Zentraler Kontakt**
**Deutschland**

**Vertrieb**
✆ +49 9074 41-0

**Service**
✆ +49 9074 41-333
service@gruenbeck.de

**Erreichbarkeit**
Montag bis Donnerstag
7:00 - 18:00 Uhr

Freitag
7:00 - 16:00 Uhr

Technische Änderungen vorbehalten.
© by Grünbeck AG

**Originalbetriebsanleitung**
Stand: Dezember 2024
Bestell-Nr.: 100142280000_de_064

# Inhaltsverzeichnis


**1 Einführung ... 4**

1.1 Gültigkeit der Anleitung ... 4
1.2 Mitgeltende Unterlagen ... 4
1.3 Produktidentifizierung ... 5
1.4 Verwendete Symbole ... 6
1.5 Darstellung von Warnhinweisen ... 6
1.6 Anforderungen an das Personal ... 7

**2 Sicherheit ... 8**

2.1 Sicherheitsmaßnahmen ... 8
2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise ... 10
2.3 Verhalten im Notfall ... 11

**3 Produktbeschreibung ... 12**

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 12
3.2 Einsatzgrenzen ... 12
3.3 Produktkomponenten ... 13
3.4 Funktionsbeschreibung ... 14
3.5 Zubehör ... 16

**4 Transport, Aufstellung und Lagerung ... 17**

4.1 Versand/Anlieferung/Verpackung ... 17
4.2 Transport zum/am Einbauort ... 17
4.3 Lagerung ... 17

**5 Installation ... 19**

5.2 Anforderungen an den Installationsort ... 19
5.3 Lieferumfang prüfen ... 20
5.4 Sanitärinstallation ... 21
5.5 Elektrische Installation ... 26
5.6 Steuerung prüfen ... 33

**6 Inbetriebnahme ... 34**

6.1 Anlage vorbereiten ... 34
6.2 Anlage einschalten ... 35
6.3 Steuerung konfigurieren ... 36
6.4 Anlage in Betrieb nehmen ... 38
6.5 Produkt an Betreiber übergeben ... 40

**7 Betrieb/Bedienung ... 42**

7.1 Bedienkonzept ... 43
7.2 Informationen abfragen ... 48
7.3 Betriebsmodus einstellen ... 49
7.4 Einstellungen vornehmen ... 51
7.5 Anlage konfigurieren ... 53
7.6 Serviceinformationen abfragen ... 58
7.7 Kalibrierung durchführen ... 59

**8 Kommunikation ... 65**

8.1 Verbindung mit dem Router ... 65
8.2 Verbindung zur Grünbeck-Cloud ... 65
8.3 Verbindung per Web-Server ... 67
8.4 Kommunikationsschnittstelle Modbus ... 69
8.5 Anbindung BW-tronic ... 74

**9 Instandhaltung ... 75**

9.1 Reinigung ... 75
9.2 Intervalle ... 79
9.3 Inspektion ... 80
9.4 Nachstellen ... 82
9.5 Kalibrieren ... 84
9.6 Wartung ... 87
9.7 Verbrauchsmaterial ... 89
9.8 Ersatzteile ... 89
9.9 Verschleißteile ... 89

**10 Störung ... 90**

10.2 Sonstige Beobachtungen ... 94

**11 Außerbetriebnahme ... 98**

11.1 Temporärer Stillstand ... 98
11.2 Wieder in Betrieb nehmen ... 98
11.3 Endgültiges Stillsetzen ... 98

**12 Demontage und Entsorgung ... 99**

12.1 Personenbezogene Daten löschen ... 99
12.2 Demontage ... 99
12.3 Entsorgung ... 99

**13 Technische Daten ... 101**

13.1 Schnittstellen Steuerung ... 102

**14 Betriebshandbuch ... 103**

14.1 Inbetriebnahmeprotokoll ... 103

# 1 Einführung

Diese Anleitung richtet sich an Betreiber, Bediener und Fachkräfte und ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt. Die Anleitung ist Bestandteil des Produkts.

- Lesen Sie diese Anleitung und die enthaltenen Anleitungen der Komponenten aufmerksam durch, bevor Sie Ihr Produkt betreiben.
- Halten Sie alle Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen ein.
- Bewahren Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

## 1.1 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung ist für folgendes Produkt gültig:

- Mess- und Regelanlage spaliQ Professional
- Sonderausführungen, die im Wesentlichen den aufgeführten Standardprodukten entsprechen. Informationen zu Änderungen finden Sie in diesen Fällen auf dem jeweils beiliegenden Hinweisblatt.

## 1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Anleitungen der Komponenten anderer Hersteller
- Sicherheitsdatenblätter für Chemikalien

## 1.3 Produktidentifizierung

Anhand der Produktbezeichnung und der Bestell-Nr. auf dem Typenschild können Sie ihr Produkt identifizieren.

► Prüfen Sie, ob die in Kapitel 1.1 angegebenen Produkte mit Ihrem Produkt übereinstimmen.

Das Typenschild finden Sie auf der Montageplatte.

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 1 | CE-Kennzeichnung |
| 2 | Betriebsanleitung beachten |
| 3 | Entsorgungshinweis |
| 4 | Nenndruck |
| 5 | Bemessungsspannung/ -frequenz |
| 6 | Bemessungsaufnahme |
| 7 | Umgebungstemperatur |

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 8 | Schutzart/Schutzklasse |
| 9 | Produktbezeichnung |
| 10 | QR-Code |
| 11 | Bestell-Nr. |
| 12 | Serien-Nr. |
| 13 | Data-Matrix-Code |

## 1.4 Verwendete Symbole

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
| | Gefahr und Risiko |
| | wichtige Information oder Voraussetzung |
| | nützliche Information oder Tipp |
| | schriftliche Dokumentation erforderlich |
| | Verweis auf weiterführende Dokumente |
| | Arbeiten, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen |
| | Arbeiten, die nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden dürfen |
| | Arbeiten, die nur vom Kundendienst durchgeführt werden dürfen |

## 1.5 Darstellung von Warnhinweisen

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit beachten müssen. Die Hinweise sind mit einem Warnzeichen gekennzeichnet und folgendermaßen aufgebaut:

**SIGNALWORT** Art und Quelle der Gefährdung

- Mögliche Folgen

► Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Signalwörter sind je nach Gefährdungsgrad definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

| Warnzeichen und Signalwort | | Folgen bei Missachtung der Hinweise |
|---|---|---|
| **GEFAHR** | Personen-schäden | Tod oder schwere Verletzungen |
| **WARNUNG** | | möglicherweise Tod oder schwere Verletzungen |
| **VORSICHT** | | möglicherweise mittlere oder leichte Verletzungen |
| ***HINWEIS*** | Sach-schäden | möglicherweise Beschädigung von Komponenten, des Produkts und/oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung |

## 1.6 Anforderungen an das Personal

Während der einzelnen Lebensphasen des Produkts führen unterschiedliche Personen Arbeiten am Produkt aus. Die Arbeiten erfordern unterschiedliche Qualifikationen.

### 1.6.1 Qualifikation des Personals

| Personal | Voraussetzungen |
|---|---|
| Bediener | • Keine besonderen Fachkenntnisse<br>• Kenntnisse über die übertragenen Aufgaben<br>• Kenntnisse über mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten<br>• Kenntnisse über die erforderlichen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen<br>• Kenntnisse über Restrisiken |
| Betreiber | • Produktspezifische Fachkenntnisse<br>• Kenntnisse über gesetzliche Vorschriften zum Arbeits- und Unfallschutz |
| Fachkraft<br>• Elektrotechnik<br>• Sanitärtechnik (SHK)<br>• Transport | • Fachliche Ausbildung<br>• Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen<br>• Kenntnisse über die Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren<br>• Kenntnisse über gesetzliche Vorschriften zum Unfallschutz |
| Kundendienst (Werks-/Vertragskundendienst) | • Erweiterte produktspezifische Fachkenntnisse<br>• Geschult durch Grünbeck |

### 1.6.2 Berechtigungen des Personals

Die folgende Tabelle beschreibt, welche Tätigkeiten von wem durchgeführt werden dürfen.

| | | Bediener | Betreiber | Fachkraft | Kundendienst |
|---|---|---|---|---|---|
| Transport und Lagerung | | | | X | X |
| Installation und Montage | | | | X | X |
| Inbetriebnahme | | | | | X |
| Betrieb und Bedienung | | X | X | X | X |
| Reinigung | | | X | X | X |
| Inspektion | | | X | X | X |
| Wartung | halbjährlich | | | | X |
| | jährlich | | | | X |
| Störungsbeseitigung | | X | X | X | X |
| Instandsetzung | | | | X | X |
| Außer- und Wiederinbetriebnahme | | | | | X |
| Demontage und Entsorgung | | | | X | X |

### 1.6.3 Persönliche Schutzausrüstung

► Sorgen Sie als Betreiber dafür, dass die benötigte persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung steht.

Unter persönliche Schutzausrüstung (PSA) fallen folgende Komponenten:

Schutzhandschuhe

Gesichtsschutz

Schutzschuhe

# 2 Sicherheit

## 2.1 Sicherheitsmaßnahmen

- Betreiben Sie Ihr Produkt nur, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden.
- Beachten Sie die örtlich gültigen Vorschriften zum Trinkwasserschutz, zur Aufbereitung von Schwimmbeckenwasser, zur Unfallverhütung und zur Arbeitssicherheit.
- Nehmen Sie keine Änderungen, Umbauten, Erweiterungen oder Programmänderungen an Ihrem Produkt vor.
- Verwenden Sie bei Wartung oder Reparatur nur Original-Ersatzteile.
- Halten Sie die Räumlichkeiten vor unbefugtem Zugang verschlossen, um gefährdete oder nicht eingewiesene Personen vor Restrisiken zu schützen.
- Beachten Sie die Wartungsintervalle (siehe Kapitel 9.1.1). Nichtbeachtung kann eine mikrobiologische Kontamination Ihrer Schwimmbadwasserinstallation oder Trinkwasserinstallation zur Folge haben.

### 2.1.1 Mechanische Gefahren

- Keinesfalls dürfen Sie Sicherheitseinrichtungen entfernen, überbrücken oder anderweitig unwirksam machen.
- Benutzen Sie bei sämtlichen Arbeiten an der Anlage, die nicht vom Boden aus durchgeführt werden können, standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage kipp- und sturzsicher aufgestellt oder befestigt wird und die Standfestigkeit der Anlage jederzeit gewährleistet ist.

### 2.1.2 Drucktechnische Gefahren

- Komponenten können unter Druck stehen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch ausströmendes Wasser und durch unerwartete Bewegung von Komponenten. Prüfen Sie regelmäßig die Druckleitungen an der Anlage auf Dichtheit.
- Stellen Sie vor Beginn von Reparatur- und Wartungsarbeiten sicher, dass alle betroffenen Komponenten drucklos sind.

### 2.1.3 Elektrische Gefahren

Bei Berührung mit spannungsführenden Komponenten besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Komponenten kann lebensgefährlich sein.

- Lassen Sie elektrische Arbeiten an der Anlage nur von einer Elektro-Fachkraft durchführen.
- Schalten Sie bei Beschädigungen von spannungsführenden Komponenten die Spannungsversorgung sofort ab und veranlassen Sie eine Reparatur.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen ab. Leiten Sie die Restspannung ab.
- Überbrücken Sie niemals elektrische Sicherungen. Setzen Sie Sicherungen nicht außer Betrieb. Halten Sie beim Auswechseln von Sicherungen die korrekten Stromstärkeangaben ein.
- Halten Sie Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fern. Feuchtigkeit kann zum Kurzschluss führen.

### 2.1.4 Gefahr durch Chemikalien

- Chemikalien können umwelt- und gesundheitsschädlich sein.
  Sie können Verätzungen der Haut und Augen, sowie Reizung der Atemwege oder allergische Reaktionen auslösen.
- Vermeiden Sie jeglichen Haut-/Augenkontakt mit Chemikalien.
- Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Lesen Sie vor dem Umgang mit Chemikalien das Sicherheitsdatenblatt durch. Halten Sie die Anweisungen für verschiedene Tätigkeiten/Situationen ein.
- Aktuelle Sicherheitsdatenblätter für Chemikalien sind als Download unter **www.gruenbeck.de/infocenter/sicherheitsdatenblaetter** verfügbar.
- Befolgen Sie innerbetriebliche Anweisungen beim Umgang mit Chemikalien. Vergewissern Sie sich, dass ggf. Schutz- und Noteinrichtungen wie Notdusche, Augendusche vorhanden und funktionsfähig sind.

**Vermischung und Restmengen von Chemikalien**

- Vermischen Sie keine unterschiedlichen Chemikalien. Es können nicht vorhersehbare chemische Reaktionen mit tödlicher Gefahr auftreten.
- Entsorgen Sie die Restmengen von Chemikalien gemäß den örtlichen Vorschriften und/oder innerbetrieblichen Anweisungen.
- Restmengen aus gebrauchten Gebinden sollten nicht in Gebinde mit frischen Chemikalien umgefüllt werden, um die Wirksamkeit der Chemikalien nicht zu verschlechtern.

**Kennzeichnung/Mindesthaltbarkeit/Lagerung von Chemikalien**

- Prüfen Sie die Kennzeichnung von Chemikalien. Die Kennzeichnung von Chemikalien darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
- Verwenden Sie keine unbekannten Chemikalien.
- Halten Sie das auf dem Etikett genannte Verwendungsdatum (Mindesthaltbarkeit) ein.

- Chemikalien könnten bei falscher Lagerung ihren Aggregatzustand ändern, auskristallisieren, ausgasen oder ihre Wirksamkeit verlieren. Lagern und verwenden Sie die Chemikalien nur bei den angegebenen Temperaturen.

**Reinigung/Entsorgung**

- Nehmen Sie ausgetretene Chemikalien umgehend mit geeigneten Bindemitteln auf.
- Sammeln und entsorgen Sie Chemikalien so, dass die Chemikalien keine Gefahren für Menschen, Tiere oder die Umwelt darstellen können.

### 2.1.5 Schutzbedürftige Personengruppe

- Kinder dürfen nicht mit dem Produkt spielen.
- Dieses Produkt darf nicht von Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten Fähigkeiten, mangelnder Erfahrung oder mangelndem Wissen benutzt zu werden.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass die Kinder nicht mit dem Produkt spielen.

## 2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

### 2.2.1 Sicherheitsrelevante Bauteile

Sicherheitsbauteile dürfen nur durch Original-Ersatzteile ersetzt werden.

- pH-Elektrode
- Redox-Elektrode
- Durchflusssensor Messwasser
- bauseitiger Strömungswächter

### 2.2.2 Signale und Warneinrichtungen

**Kennzeichnungen am Produkt**

| | |
|---|---|
| | Stromschlaggefahr |

Die angebrachten Hinweise und Piktogramme müssen gut lesbar sein.
Sie dürfen nicht entfernt, verschmutzt oder überlackiert werden.

- ▶ Befolgen Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise.
- ▶ Ersetzen Sie unleserliche oder beschädigte Zeichen und Piktogramme umgehend.

## 2.3 Verhalten im Notfall

### 2.3.1 Bei Wasseraustritt

1. Stellen Sie das Gerät stromlos – Netzstecker ziehen.
2. Lokalisieren Sie die Leckage.
3. Beseitigen Sie die Ursache für den Wasseraustritt.

### 2.3.2 Bei Fehldosierung/Überdosierung

**WARNUNG** Fehldosierung/Überdosierung

- Alkalisches oder saures Wasser in den Leitungen und im Becken
- Verätzung, Augenreizung, Atemwegsreizung, Hautreizungen

► Stellen Sie sicher, dass das in der Leitung befindliche Wasser nicht ins Becken gelangt.

1. Stellen Sie die Anlage stromlos – Netzstecker ziehen.
2. Kontaktieren Sie den Kundendienst.

# 3 Produktbeschreibung

## 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Mess- und Regelanlage spaliQ Professional dient zum Messen und Regeln von Wasserparametern bei Schwimmbädern und Whirlpools im privaten Bereich.

### 3.1.1 Vorhersehbare Fehlanwendung

- Einsatz der Anlage im Trinkwasserbereich
- Einsatz der Anlage in öffentlichen Schwimmbädern
- Einsatz der Anlage in Kombination mit einem Ozondesinfektionsverfahren
- Einsatz der Anlage für Kühlwasser
- Betrieb der Anlage ohne bauseitigen Strömungswächter

## 3.2 Einsatzgrenzen

Für den Einsatz der Mess- und Regelanlage spaliQ Professional gelten grundsätzlich die Grenzwerte der DIN EN 16713.

Ausnahme hiervon sind folgende Parameter:

| Parameter | | Wert |
|---|---|---|
| Salzgehalt | % | < 3,5 |
| Isocyanursäure | mg/l | ≤ 1,0 |
| Leitfähigkeit | µS/cm | ≥ 50 |

## 3.3 Produktkomponenten

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 1 | Steuerung |
| 2 | Kabeldurchführungen |
| 3 | Montageplatte |
| 4 | Flaschenhalterung für Kalibrierlösung |
| 5 | Absperrarmatur Messwassereingang |
| 6 | Messwasserfilter |
| 7 | Probenahmehahn |

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 8 | Durchflussarmatur |
| 9 | Redox-Elektrode |
| 10 | pH-Elektrode |
| 11 | Temperatursensor |
| 12 | Durchflusssensor Messwasser |
| 13 | Schwimmer Durchflussmessung |

### Anschlüsse

| | Bezeichnung |
|---|---|
| A | Messwassereingang |

| | Bezeichnung |
|---|---|
| B | Messwasserausgang |

# 3.4 Funktionsbeschreibung

## 3.4.1 Messen und Regeln

Die Mess- und Regelanlage spaliQ misst die Wasserparameter pH-Wert und Redox-Wert, vergleicht den Messwert mit dem Sollwert und regelt daraufhin die bedarfsgerechte Zugabe an Dosierchemikalien.

Die Zugabe der Dosierchemikalien kann über separate Schlauchdosierpumpen, Membrandosierpumpen oder einer Einziehschleuse erfolgen.

Zusätzlich wird die Wassertemperatur gemessen und angezeigt. Die ermittelte Wassertemperatur kann zur Temperaturkompensation der pH-Wert-Messung sowie zur Regelung der Wassertemperatur verwendet werden.

## 3.4.2 Weitere Funktionen

| Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| Zugabe von Flockungsmittel | Über den Dosierausgang Flockung kann eine Schlauchdosierpumpe oder Membrandosierpumpe für die Zugabe von Flockungsmittel angesteuert werden. Die Dosiermenge wird nur bei Verwendung von Membrandosierpumpen über die Mess- und Regelanlage geregelt. |
| Datenlogging | Die Messwerte werden auf einer internen SD-Speicherkarte gespeichert und können bei Bedarf ausgelesen werden. |
| Durchflussüberwachung Messwasser | Die Durchflussüberwachung für das Messwasser überwacht den notwendigen Durchfluss in der Durchflussarmatur. Die Zugabe von Dosierchemikalien wird nur bei ausreichendem Durchfluss freigegeben. Bei zu geringem oder ausbleibendem Durchfluss wird die Regelung gesperrt. |
| Durchflussüberwachung Filtrat | Die Durchflussüberwachung für das Filtrat (Beckenwasserkreislauf) registriert über die Rückmeldung eines bauseitigen Strömungswächters, dass ausreichend Durchfluss in der Filtratleitung vorhanden ist. Wenn die Rückmeldung ansteht, ist die Regelung der Wasserparameter (Zugabe von Dosierchemikalien) freigegeben. Wenn keine Rückmeldung ansteht, dann ist die Regelung gesperrt. |
| Dosierzeitüberwachung | Eine integrierte Dosierzeitüberwachung für die Dosierung von Desinfektionsmittel und pH-Korrektur-Mittel bietet zusätzliche Sicherheit. Die maximale Dosierzeit ist individuell auf die bauseitigen Gegebenheiten einstellbar. Bei Überschreitung der maximalen Dosierzeit wird die Dosierung gestoppt und eine Störmeldung ausgegeben. |
| Geführte Kalibrierung | Die geführte Kalibrierung erleichtert den Kalibriervorgang. Bei der geführten Kalibrierung wird der Bediener über die Visualisierung am Touchscreen Schritt für Schritt durch den Kalibriervorgang geleitet. |
| Teillastbetrieb | Im Teillastbetrieb kann in Abhängigkeit der Hygieneparameter auf einen niedrigeren Sollwert Desinfektion geregelt werden. Zudem kann die Dosierleistung an Flockungsmittel reduziert werden. Wenn der Teillastbetrieb aktiv ist, wird ein Kontakt „Teillastbetrieb“ geschalten, welcher zum Beispiel an eine Filteranlagensteuerung weitergegeben werden kann. Die Filteranlagensteuerung kann z. B. die Umwälzleistung für die Beckenwasseraufbereitung reduzieren, sofern drehzahlregelbare bzw. frequenzgeregelte Umwälzpumpen verwendet werden. |
| Sparbetrieb | Im Sparbetrieb kann auf einen niedrigeren Sollwert Desinfektion geregelt werden. Der Sparbetrieb kann bei länger andauernder geringerer Belastung verwendet werden, z.B. bei längerer Nichtbenutzung des Schwimmbades. |
| Hochchlorung | Bei der Hochchlorung kann auf einen höheren Sollwert Desinfektion geregelt werden. Die Hochchlorung kann nach einer kurzzeitigen starken Belastung verwendet werden, z. B. bei stark frequentiertem Badebetrieb oder im Freibad nach einem Gewitterschauer. |
| Home-Anzeige / Schnellzugriff | Der 4,3"-Touchscreen bietet einen Überblick zu relevanten Informationen (Wasserparameter, Anlagenzustand). Zudem bietet der Touchscreen schnellen Zugriff auf ausgewählte Anlagenfunktionen über Schnellzugriff-Buttons. |

| Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| Netzwerk-Schnittstelle inkl. integriertem Web-Server | Die Netzwerk-Schnittstelle und der integrierte Web-Server bieten eine Möglichkeit, von jedem Ort aus über eine entsprechende Verbindung auf die Anlage zugreifen zu können. Durch Einbindung der Anlage in das kundeneigene Netzwerk können mit jedem webbrowser-fähigen Endgerät Informationen zur Wasserqualität und zum Anlagenzustand angezeigt und die Anlage bedient werden. |
| Netzwerk-Schnittstelle in Verbindung mit der Grünbeck-Cloud und Grünbeck myProduct-App | Die Netzwerk-Schnittstelle bietet in Verbindung mit der Grünbeck-Cloud und Grünbeck myProduct-App eine Möglichkeit, mit einem mobilen Endgerät von jedem Ort aus über eine entsprechende Verbindung auf die Anlage zugreifen zu können. So können Informationen eingesehen und Einstellungen vorgenommen werden.<br>• Informationen: Aktuelle Meldungen; Zeit bis zur nächsten Wartung; Aktueller Betriebsmodus; Aktuelle Messwerte (Wasserwerte)<br>• Einstellungen: Betriebsmodus ändern; Automatische Umschaltung Winter-/Sommerzeit aktivieren oder deaktivieren; Push-Benachrichtigung aktivieren oder deaktivieren; E-Mail-Benachrichtigung aktivieren oder deaktivieren; Gerät umbenennen; Temperaturvorwahl ändern (sofern separate Filtersteuerung GENO-BW-tronic per BUS-Verbindung an Mess- und Regelanlage angeschlossen)<br>Zudem bietet die Netzwerk-Schnittstelle in Verbindung mit der Grünbeck-Cloud und Grünbeck myProduct-App die Möglichkeit schnell auf die auf der Grünbeck-Website vorhandenen Produktdokumente zuzugreifen. |
| Bus-Schnittstelle | Über die vorhandenen Modbus RTU & TCP/IP-Schnittstellen steht eine Möglichkeit der Einbindung in ein bauseitiges Bus-System (Gebäudeautomatisierung) zur Verfügung. |
| E-Mail-Versand | Durch die Möglichkeit des E-Mail-Versands kann die Anlage bei aufgetretenen Meldungen den Empfänger unmittelbar informieren. |
| | Aufgrund der Richtlinien einiger namhafter E-Mail-Anbieter (z. B. Gmail, Yahoo) ist ein E-Mail-Versand an Adressen dieser Anbieter nicht mehr möglich.<br>Der E-Mail-Versand an private oder firmeneigene Mail-Server mit eigener Domain ist weiterhin möglich.<br>Wenden Sie sich ggf. an den IT-Support Ihrer Firma oder Ihres Anbieters. |
| Bedienung einer Filtersteuerung GENO-BW-tronic | In Verbindung mit einer Filtersteuerung GENO-BW-tronic sind über die spaliQ Professional folgende Bedienmöglichkeiten gegeben: 3x Temperaturvorwahl, Rückspülung starten, Filtern ein/aus, Rinnenreinigung ein/aus. |

### 3.4.3 Elektroden/Messeinrichtungen/Sensoren

| Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| pH-Elektrode | Der pH-Wert wird über eine Einstabmesskette (Mess- und Bezugselektrode in einem Schaft) bestimmt. Beim Eintauchen der Glaselektrode ins Schwimmbadwasser bildet sich auf der Glasoberfläche die Quellschicht, durch die sich ein elektrochemisches Potential bildet. Dieses Potential hängt von der Zusammensetzung des Schwimmbadwassers ab und wird gegen eine in einem Gelelektrolyt liegende Bezugselektrode (mit konstantem Potential) gemessen. Durch die Potentialdifferenz wird der pH-Wert bestimmt. Das Messwasser muss eine Mindestleitfähigkeit von 50 µS/cm haben. |
| Redox-Elektrode | Der Redox-Wert wird über eine Einstabmesskette (Mess- und Bezugselektrode in einem Schaft) bestimmt. Beim Eintauchen der Elektrode ins Schwimmbadwasser bildet sich an der Messelektrode aus Platin ein elektrochemisches Potential. Dieses Potential an der Platinelektrode hängt von der Zusammensetzung des Schwimmbadwassers ab und wird gegen eine in einem Gelelektrolyt liegende Bezugselektrode (mit konstantem Potential) gemessen. Durch die Potentialdifferenz wird der Redox-Wert bestimmt. Das Messwasser muss eine Mindestleitfähigkeit von 50 µS/cm haben. |
| Temperatursensor | Zur Erfassung der Badewassertemperatur. Die ermittelte Badewassertemperatur kann zur Temperaturkompensation der pH-Wert-Messung sowie zur Regelung der Badewassertemperatur verwendet werden. Wenn die Heizung freigegeben werden soll, muss die Temperaturkompensation aktiviert werden. |
| Durchflusssensor Messwasser | Der Durchflusssensor überwacht den notwendigen Durchfluss in der Durchflussarmatur. Ist der Durchfluss einmal nicht ausreichend bzw. fällt er ganz aus, sperrt die Mess- und Regelanlage die Dosierung der Chemikalien und minimiert dadurch das Risiko einer Fehldosierung. |

## 3.5 Zubehör

Ihr Produkt kann mit Zubehör nachgerüstet werden. Der für Ihr Gebiet zuständige Außendienstmitarbeiter und die Grünbeck-Zentrale stehen Ihnen für nähere Informationen zur Verfügung.

| Produkt | Bestell-Nr. |
|---|---|
| **Badewasser Sicherheitspaket**<br>Schutzausrüstung für den Umgang mit ätzenden Stoffen | **210 880** |
| **Verbindungsset zu Filteranlage GENO-mat, spaliQ:UF150**<br>Für Neuinstallationen im Zusammenhang mit einer Filteranlage der GENO-mat F bzw. BWK Baureihe sowie einer Ultrafiltrationsanlage spaliQ:UF150 | **203000040000** |
| **Strömungswächter**<br>Zur Überwachung des notwendigen Durchflusses im Beckenwasserkreislauf (Filtratleitung) für die Freigabe der Dosierung der Mess- und Regelanlage. | **100235590000** |
| **Hygro-Thermogeber**<br>Zur Messung der Raumtemperatur und Raumfeuchte in der Schwimmhalle. Anzeige der Messwerte an der Mess- und Regelanlage. | **203 535** |
| **Optionsmodul für Chemikalien Nachfüll- und Leermeldung**<br>Zur Erfassung von je zwei Pegelständen (Nachfüllmeldung und Leermeldung) von bis zu drei Sauglanzen (Desinfektion, pH, Flockung). Weiterleitung der Nachfüllmeldungen bzw. Sammelstörung Leermeldung an die Mess- und Regelanlage. | **203 555** |
| **Dosieranlage GENODOS SB 1/40 (pH)**<br>Zur Dosierung von flüssigem pH-Korrekturmittel (GENO-minus N bzw. GENO-plus N). | **212 475** |
| **Dosieranlage GENO-Schlauflex-pH 1,5 i**<br>Zur Dosierung von flüssigem pH-Korrekturmittel (GENO-minus N bzw. GENO-plus N). | **203 591** |
| **Dosieranlage GENODOS SBC 1/40 (Chlor)**<br>Zur Dosierung von flüssigem Natriumhypochlorit (GENO-Chlor A). | **212 490** |
| **Dosieranlage GENO-Schlauflex-Cl 1,5 i**<br>Zur Dosierung von flüssigem Natriumhypochlorit (GENO-Chlor A). | **203 586** |
| **Dosieranlage GENODOS SBA 6/40**<br>Zur Dosierung von flüssigem Wasserstoffperoxid (GENO-aktiv).<br>(Nur in Verbindung mit Filtersteuerung GENO-BW-tronic) | **212 485** |
| **Einziehschleuse GENO-mat Comfort**<br>Zur Dosierung mit Brom-Tabletten (GENO-Brom). | **203 123** |
| **Digitales Prüfgerät Scuba II**<br>Elektronischer Pooltester zur Bestimmung von den Parametern Chlor (frei, gesamt), pH-Wert, Cyanursäure, Säurekapazität und Brom. | **211 235** |
| **Prüfgerät MD4in1**<br>Photometer zur Bestimmung von den Parametern Chlor (frei, gesamt), pH-Wert, Cyanursäure und Säurekapazität. | **211 230** |
| **Prüfgerät für Brom, Chlor und pH-Wert** | **211 112** |

# 4 Transport, Aufstellung und Lagerung

## 4.1 Versand/Anlieferung/Verpackung

Die Anlage ist werkseitig auf einer Palette fixiert und gegen Kippen gesichert.

► Prüfen Sie bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden.

**HINWEIS** Unsachgemäßer Transport

- Beschädigung der Anlagenteile durch Herabfallen von Bauteilen.
- Die Anlage besitzt keine Aufnahmepunkte zum Heben mit einem Kran und Schlupf

► Heben Sie die Anlage nicht mit einem Krank oder eine Hebevorrichtung an.

► Be-/Entladen Sie die auf der Palette gesicherte Anlagenteile mit einem Stapler/Hubwagen und passenden Palettengabeln.

## 4.2 Transport zum/am Einbauort

► Transportieren Sie das Produkt nur in der Originalverpackung.

**VORSICHT** Unhandliche Größe der Anlage beim Transport

- Quetschungen durch Abrutschen und Herabfallen der Anlagen

► Transportieren oder heben Sie die Anlage mit zwei Personen.

► Halten Sie unbefugte Personen beim Transport und Einbau der Anlage fern.

## 4.3 Lagerung

► Lagern Sie das Produkt geschützt vor folgenden Einflüssen:

- Feuchtigkeit, Nässe
- Umwelteinflüssen wie Wind, Regen, Schnee etc.
- Frost, direkter Sonneneinstrahlung, starker Wärmeeinwirkung
- Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und deren Dämpfen

### 4.3.1 Lagerung und Handhabung der Kalibrierlösung

► Lagern Sie die Kalibrierlösung bei Raumtemperatur (15 °C – 25 °C).

► Verschließen Sie den Behälter der Kalibrierlösung nach dem Gebrauch dicht.

### 4.3.2 Lagerung und Handhabung von pH-Elektroden und Redox-Elektroden

Die pH- und Redox-Elektroden sind bei Aufbewahrung, Transport und Lagerung mit einer Wässerungskappe oder einem Transportbehälter versehen, um ein Austrocknen der Sensorelemente zu verhindern.

**HINWEIS** Austrocknung der pH- und Redox-Elektroden

- Fehlmessungen, Fehldosierungen, Ausfall der Komponenten

► Halten Sie die folgenden Anforderungen bei der Lagerung und Handhabung ein.

- Lagerung nur in trockenen Räumen bei -5 °C – +30 °C
- Lagerung länger als 6 Monate nicht empfohlen
- Lagerung in einer 3mol/l KCl-Lösung. Kein destilliertes Wasser verwenden.
- pH- und Redox-Elektroden vor der Messung konditionieren, falls diese länger trocken gelagert wurden. Elektroden ca. 24 Stunden in eine 3 mol/l KCl-Lösung eintauchen.
- das pH-empfindliche Membranglas sorgfältig behandeln (Hautkontakt vermeiden, vor Beschädigung schützen)
- elektrischen Steckverbindungen und Kabel sauber und trocken halten

# 5 Installation

Die Installation der Anlage ist ein wesentlicher Eingriff in die Trinkwasserinstallation und Badewasserinstallation und darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden.

**Einbaubeispiel**

| | Bezeichnung | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 1 | Filteranlage GENO-mat F600 AK | 3 | pH-Dosieranlage GENODOS SB |
| 2 | UV-Desinfektionsanlage GENO-UV | 4 | Chlor-Dosieranlage GENODOS SBC |

## 5.2 Anforderungen an den Installationsort

Örtliche Installationsvorschriften, allgemeine Richtlinien und technische Daten sind zu beachten.

- Schutz der Anlage vor folgenden Einflüssen
  - Frost, starke Wärmeeinwirkung und direkte Sonneneinstrahlung
  - Chemikalien, Farbstoffe, Lösungsmittel und deren Dämpfe
  - Wärmequellen (z. B. Heizungen, Boilern und Warmwasserleitungen)
- Umgebungstemperatur und Abstrahlungstemperatur in unmittelbarer Nähe ≤ 40 °C
- Zugang für Wartungsarbeiten, Platzbedarf:

  - Front: 800 mm
  - Links/Rechts: 500 mm
  - Unten: 200 mm
- ausreichend ausgeleuchtet sowie be- und entlüftet
- Ebene, senkrechte Wandfläche mit entsprechender Tragfähigkeit, um das Betriebsgewicht des Produkts aufzunehmen

**Sanitärinstallation**

- Chemikalienbeständiger Bodenablauf oder entsprechende Sicherheitseinrichtung mit Wasserstopp-Funktion
- Chemikalienbeständige Hebeanlage bei höher gelegenem Kanalanschluss
- Strömungswächter in bauseitiger Filtratleitung

> Für den Betrieb der Mess- und Regelanlage muss ein Strömungswächter (Überwachung Umwälzung/Durchfluss) in der bauseitigen Filtratleitung des Beckenwasserkreislaufes verbaut werden.
>
> Der Strömungswächter muss elektrisch an der Mess- und Regelanlage angeschlossen werden (siehe Kapitel 5.5).

**Elektroinstallation**

- Schuko-Steckdose mit dauerhafter Stromzufuhr (max. ca. 1,2 m von der Steuerung)
- Absicherung nach örtlichen elektrischen Vorschriften, z.B. FI-Schutzschalter mit 30 mA

## 5.3 Lieferumfang prüfen

- Anlage auf Montageplatte vormontiert
- Befestigungsmaterial
  - 4 x Sechskantschraube mit Scheibe und Dübel
  - 4 x Abstandshalter
- je 1 x Kalibrierlösung: pH7, pH9, Redox 475 mV
- Flasche mit Schraubverschluss
- SD-Karte für Archivierung der Betriebsdaten (in der Bedieneinheit integriert)
- Betriebsanleitung

► Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Beschädigungen.

## 5.4 Sanitärinstallation

### 5.4.1 Montageplatte mit Anlage befestigen

Die Befestigung der Montageplatte mit vormontierter Mess- und Regelanlage muss entsprechend der bauseitigen Gegebenheiten bestimmt werden. Für eine solide Befestigung ist bauseits zu sorgen.

► Halten Sie den benötigten Platzbedarf für die Bedienung der Anlage ein.

**HINWEIS** Montage unter mechanischer Spannung

- Beschädigung der Komponenten, Fehlfunktion und Ausfall der Anlage.

► Achten Sie auf eine mechanisch spannungsfreie Montage.

► Montieren Sie die Montageplatte mit beiliegendem Befestigungsmaterial.

| | Bezeichnung | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 1 | Montageplatte | 4 | Abstandshalter |
| 2 | Kabeldurchführungen | 5 | Sechskantschraube mit Scheibe |
| 3 | Dübel | | |

1. Zeichnen Sie Bohrlöcher gemäß angegebenen Abmessungen an.
   a Richten Sie die Montageplatte mit einer Wasserwaage horizontal aus.
2. Bohren Sie die Löcher und setzen Sie die beiliegenden Dübel ein.

3. Schrauben Sie die oberen 2 Schrauben mit unterlegten Scheiben in die Bohrlöcher.
   a Setzen Sie die Abstandshalter ein, um später die Kabelführung zwischen Wand und Rückseite der Montageplatte zu ermöglichen.
4. Führen Sie die Verkabelung (Netzkabel mit Schuko-Stecker) durch eine Kabeldurchführung.
5. Hängen Sie die Montageplatte in die oberen Schrauben ein.
6. Schrauben Sie die unteren 2 Schrauben in die Bohrlöcher mit unterlegten Abstandshaltern.
7. Ziehen Sie alle 4 Schrauben fest.
   a Achten Sie darauf, dass keine mechanischen Spannungen auf die Anlage und deren Komponenten einwirken.
8. Kontrollieren Sie den festen Sitz der Montageplatte.

### 5.4.2 Messwasserleitungen anschließen

**WARNUNG** Überdosierung durch zu lange Messstrecken (träges System)

- Augenreizung, Atemwegsreizung durch zu hohe Konzentration von Desinfektionsmittel im Beckenwasser.
- Direkte Hautreaktionen durch zu hohen pH-Wert im Beckenwasser, Desinfektionswirkung lässt nach.

▶ Halten Sie die Messstrecken möglichst kurz.

***HINWEIS*** Unterdruck/Überdruck/Druckschwankungen durch falsche Messwasserführung

- Fehlfunktion, Fehlmessungen

▶ Achten Sie darauf, dass in der Durchflussarmatur kein Unterdruck entsteht (z. B. bei Messwasserrückführung auf die Saugseite einer Umwälzpumpe).

▶ Achten Sie bei der Messwasserrückführung in einen Rohwasserspeicher darauf, dass ein freier Auslauf vorhanden ist und der erzeugte Gegendruck auf die Durchflussarmatur 0,1 bar nicht überschreitet.

▶ Vermeiden Sie Druckschwankungen.

Störmeldungen aufgrund zu geringem Messwasserdurchfluss

- Zu hohe Druckverluste im Rohrleitungssystem des Messwassers oder zu geringe Förderleistung der bauseitigen Pumpe führen zu geringem Messwasserdurchfluss.

▶ Beachten Sie den Druckverlust der Durchflussarmatur sowie des bauseitigen Rohrleitungssystems (siehe Kapitel 13).

### Voraussetzungen für den Anschluss der Messwasserleitungen

In Verbindung mit einer Filteranlage der GENO-mat F Baureihe kann das Zubehör „Verbindungsset zur Filteranlage GENO-mat, spaliQ:UF150“ verwendet werden.

► Beachten Sie folgende Punkte:

- Verlegen Sie Leitungen, Netzkabel, Elektro-Verbindungskabel außerhalb von Verkehrswegen, um Stolpern und Abriss zu vermeiden. Kennzeichnen Sie mögliche Stolperstellen bei Bedarf.
- Verwenden Sie die Mess- und Regelanlage nicht als Festpunkt für Rohrleitungen. Fangen Sie die Verrohrung unmittelbar vor und nach der Mess- und Regelanlage ab.
- Sehen Sie vor und nach der Anlage Absperrmöglichkeiten vor, um die Anlage bei Wartungsarbeiten absperren zu können.
- Sichern Sie die Anlage gegen Druckschläge ab.
- Verwenden Sie nur geeignetes Verrohrungsmaterial (druckbeständig, temperaturbeständig nach Angaben unter technische Daten).
- Verwenden Sie nur ausreichend dimensioniertes Verrohrungsmaterial bzw. Rohrleitungen.
- Vermeiden Sie plötzliche Querschnitts- und Richtungsänderungen und starke Krümmungen, um Strömungswiderstände in den Rohrleitungen zu verringern.
- Vergrößern Sie den Durchmesser der Rohrleitung, wo lange Rohrleitungen mit vielen Krümmungen unvermeidlich sind.
- Vermeiden Sie Spannungen aufgrund von Wärmeausdehnungen.

► Stellen Sie die Verbindungen für Messwasser folgendermaßen her:

| | Bezeichnung | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 1 | Messwasserentnahmestelle | 3 | Messwasserrückführung |
| 2 | Messwassereingang | 4 | Messwasserausgang |

1. Schließen Sie Absperrarmaturen vor und nach der Anlage.
2. Stellen Sie die Messwasserversorgung von der bauseitigen Messwasserentnahmestelle zum Messwassereingang her.
3. Stellen Sie die Messwasserrückführung vom Messwasserausgang zur bauseitigen Messwasserrückführung her.

## 5.4.3 Elektroden einbauen und anschließen

Die Elektroden können austrocknen. Bauen Sie die Elektroden erst kurz vor der Inbetriebnahme ein.

**HINWEIS** Kontakt der Messelektronik mit Wasser oder Schmutz

- Fehlfunktion, Ausfall der Komponenten

► Achten Sie darauf, dass die elektrischen Kontakte der Komponenten (Elektroden, Elektrodenkabel) nicht mit Wasser oder Schmutz in Berührung kommen.

► Entfernen Sie nicht die Schutzkappen.

**HINWEIS** Hautkontakt mit den Elektroden

- Fehlmessungen, Fehldosierungen, Ausfall der Komponenten

▶ Behandeln Sie die Elektroden sorgfältig.

▶ Vermeiden Sie Hautkontakt mit den Messbereichen, z. B. dem Membranglas.

▶ Entnehmen Sie die jeweilige Elektrode aus der Verpackung.

**a** Prüfen Sie die Elektroden auf sichtbarere Luftblasen im Inneren der Elektroden.

**b** Entfernen Sie gegebenenfalls vorhandene Luftblasen durch leichtes, senkrechtes Schütteln der Elektroden.

**c** Ersetzen Sie eine defekte Elektrode gegebenenfalls.

**d** Entfernen Sie die Schutzkappe am Kopf der Elektrode noch nicht.

**e** Entfernen Sie den Vorratsbehälter mit der Kochsalzlösung von der Elektrodenspitze.

**f** Entfernen Sie die Rückstände der Kochsalzlösung von der Elektrodenspitze, falls erforderlich.

▶ Installieren Sie die Elektroden wie folgt:

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 1 | pH-Elektrode |
| 2 | Redox-Elektrode |

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 3 | Adapter |
| 4 | Elektrodenkabel |

1. Schrauben Sie die pH-Elektrode in den rechten Adapter ein.
2. Schrauben Sie die Redox-Elektrode in den linken Adapter ein.
3. Ziehen Sie die Elektroden mit max. 3 Nm leicht an.
   - **a** Verwenden Sie einen Maulschlüssel (SW 17).
   - **b** Halten Sie den Adapter mit weiterem Maulschlüssel gegen.

**Elektroden anschließen**

Die Elektrodenkabel sind ab Werk bereits mit der Steuerung verbunden.

Die Bezeichnungen für pH und Redox finden Sie auf den Elektroden sowie auf den Elektrodenkabeln.

1. Stecken Sie das Elektrodenkabel für pH auf die pH-Elektrode.
2. Stecken Sie das Elektrodenkabel für Redox auf die Redox-Elektrode.
3. Schrauben Sie die Elektrodenkabel jeweils mit der Überwurfmutter fest (ca. 1 Umdrehung).

## 5.5 Elektrische Installation

Die Elektroinstallation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

**GEFAHR** Lebensgefährliche Spannung im Schaltschrank

- Schwere Verbrennungen, Herz-Kreislauf-Versagen, Tod durch elektrischen Schlag
- Lassen Sie elektrische Arbeiten an der Anlage nur von Elektrofachkräften durchführen.

### 5.5.1 Leitungsverbindungen herstellen

**WARNUNG** Fremdspannung an Klemmen 20 bis 28 und auf der Platine

- Stromschlaggefahr bei Anschluss an 230 V
- ▶ Beachten Sie die Warnaufkleber in der Steuerung.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist.

**Steuerung öffnen**

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 1 | Deckel |
| 2 | Grundplatine |

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 3 | Bedienplatine |

1. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage spannungsfrei ist.
2. Drehen Sie beide Schrauben auf.
3. Schwenken Sie den Deckel auf.

» Die Bedienplatine und Klemmenleiste sind zugänglich.

### Leitungsverbindungen anklemmen

Wegen chlor- und säurehaltiger Luft im Technikraum müssen **nicht benötigte Kabeldurchführungen** mit den mitgelieferten Moosgummischnüren dicht verschlossen werden, um die Schutzart IP65 einzuhalten.

1. Führen Sie die jeweilige Verbindungsleitung von hinten durch die Kabeldurchführungen der Montageplatte.
2. Führen Sie die Verbindungsleitung durch die Verschraubung und klemmen Sie diese an.

## 5.5.2 Klemmenleiste der Grundplatine

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 1 | Spannungsversorgung (werkseitig angeschlossen) |
| 2 | Dosierausgänge |
| 3 | Pulspumpen |
| 4 | Potentialfreie Ausgänge |
| 5 | Sammelstörkontakt |
| 6 | Schalteingänge |

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 7 | Analogeingänge |
| 8 | Stromausgänge |
| 9 | Schnittstelle RS-485 für Optionsmodul |
| 10 | pH-Sonde und PT-100 Temperatursensor (werkseitig angeschlossen) |
| 11 | Redox-Sonde (werkseitig angeschlossen) |

### Spannungsversorgung

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PE | – | Versorgung | 230 V~ (+10%/-15%)<br>50 – 60 Hz | Netzeinspeisung über Netzkabel mit Schuko-Stecker |
| 2 | N1 | – | | | |
| 3 | L1 | – | | | |

### Sicherungen

| Sicherung | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|
| F1 | 2 A mT (mittelträge) | Dosierausgänge 230 V |
| F2 | 50 mA F (flink) | Pulspumpe Cl (Dosierausgang) |
| F3 | 50 mA F (flink) | Pulspumpe pH |
| F4 | 50 mA F (flink) | Pulspumpe Flockung |

### 5.5.2.1 Dosierausgänge (Schlauchdosierpumpen)

Die Dosierleistung wird bei den Schlauchdosierpumpen über die Einschaltdauer gesteuert. Zur Ansteuerung stehen Netzspannungsausgänge zur Verfügung, mit denen die Stromversorgung des entsprechenden Dosiergerätes ein- und ausgeschaltet wird.

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | PE | – | Dosierung Cl- / Cl+ | 230 V/50 Hz | Verwendung für Desinfektionsdosierung oder für Stellmotor (für Bromdosierung)<br>Das Versorgungskabel für den Stellmotor wird mit den Klemmen 5, 7 (Phase für Motorrichtung AUF), 6 (Phase für Motorrichtung ZU) und 4 verbunden. |
| 5 | N1 | – | | | |
| 6 | L-Cl- | – | | | |
| 7 | L-CL+ | – | | | |
| 8 | PE | – | Dosierung pH | 230 V/50 Hz | |
| 9 | N1 | – | | | |
| 10 | L-pH | – | | | |
| 11 | PE | – | Dosierung Flockung | 230 V/50 Hz | |
| 12 | N1 | – | | | |
| 13 | L-Flock | – | | | |

- ► Schließen Sie die Dosierpumpen mit dem Anschlusskabel an die jeweiligen Klemmen an.
- ► Stellen Sie bei Inbetriebnahme die entsprechenden Parameter (Dosiergerät, Taktperiode, Ansprechzeit, …) in der Steuerung ein.

### 5.5.2.2 Membrandosierpumpen (Pulspumpen)

Die Dosierleistung wird über die Pulsfrequenz gesteuert. Zur Ansteuerung stehen potentialfreie Halbleiterrelais zur Verfügung. Die Stromversorgung der Pulspumpen muss über eine separate Steckdose erfolgen.

Die Anschlussbeispiele beziehen sich auf Grünbeck GENODOS-Pumpen.

Der Anschluss anderer Dosierpumpen muss der jeweiligen Anleitung entnommen werden.

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Cl-1 | GN | Pulspumpe Cl | NPN max. 24 V/50 mA | Dosierausgang |
| 15 | Cl-2 | BR | | | |
| 16 | pH-1 | GN | Pulspumpe pH | NPN max. 24 V/50 mA | Dosierausgang |
| 17 | pH-2 | BR | | | |
| 18 | Fl-1 | GN | Pulspumpe Flockung | NPN max. 24 V/50 mA | Dosierausgang |
| 19 | Fl-2 | BR | | | |

- ► Stellen Sie den Wahlschalter an der GENODOS-Pumpe auf „Ext.“.
- ► Schließen Sie die Dosierpumpen mit dem Extern-Ansteuerungskabel (grün und braun) an die jeweiligen Klemmen an.
- ► Stellen Sie bei Inbetriebnahme die entsprechenden Parameter (Dosiergerät, maximale Pulsfrequenz, Regelrichtung, …) in der Steuerung ein.
- ► Stellen Sie die Stromversorgung für die Membrandosierpumpen her.

### 5.5.2.3 Potentialfreie Ausgänge

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 20 | NO | – | Teillastbetrieb | Eingeschaltet, solange „Teillastbetrieb“ aktiv |
| 21 | C | – | | |
| 22 | NO | – | Heizung | Eingeschaltet, solange „Anforderung Heizung“ aktiv (Ist-Wert < Soll-Wert) |
| 23 | C | – | | |
| 24 | NO | – | Redox GW1/GW2 | Eingeschaltet, solange Sollwert Redox GW1 unterschritten und der Sollwert Redox GW2 noch nicht überschritten wurde. |
| 25 | C | – | | |

### 5.5.2.4 Sammelstörkontakt

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 26 | NO | – | Sammelstörung | Geschlossen, wenn Spannung aktiv und keine Störung anliegt |
| 27 | C | – | | |
| 28 | NC | – | | |

### 5.5.2.5 Schalteingänge

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| 29 | 24V | – | Störung CL-Dos | | Eingang zur Überwachung der Dosiergeräte<br>• geschlossen = Dosierung in Ordnung<br>Die genaue Funktion des Eingangs kann programmiert werden. |
| 30 | E-Cl | – | | | |
| 31 | 24V | – | Störung pH-Dos | | |
| 32 | E-pH | – | | | |
| 33 | 24V | – | Störung Flockung | | |
| 34 | E-Fl | – | | | |
| 35 | 24V | BN | Durchfluss-überwachung Messwasser | 24V DC | Eingang für Durchfluss-Sensor zur Überwachung des Messwasserzuflusses |
| 36 | E-DM | BK | | | |
| 37 | 0V | BU | | | |
| 38 | 24V | – | Freigabe Regelung | 24V DC | Hier kann der Steuerung mitgeteilt werden, dass keine Umwälzung stattfindet oder ein Spülvorgang ausgelöst hat und die Messwasserzufuhr nicht gewährleistet ist.<br>• geschlossen = Spülvorgang läuft<br>Die genaue Funktion des Eingangs kann programmiert werden. |
| 39 | E-FR | – | | | |
| 40 | 24V | – | Teillastbetrieb | 24V DC | Aktivierung des „Teillastbetriebs“, wenn bei „Status“ die Einstellung „Extern“ eingestellt ist. |
| 41 | E-TB | – | | | |
| 42 | 12V | – | Durchfluss-überwachung Filtrat | 12V DC | Eingang für Strömungswächter zur Überwachung des Filtrats.<br>Der Strömungswächter muss ein Schaltsignal (Schließer/NO) ausgeben:<br>• offen = kein Durchfluss vorhanden<br>• geschlossen = Durchfluss vorhanden<br>Klemme 44 ist nicht belegt. |
| 43 | E-DF | – | | | |
| 44 | 0V | – | | | |

► Schließen Sie den bauseitigen Strömungswächter an.

Beide Jumper oberhalb der Klemmen 29 – 44 müssen auf untere Position gesteckt sein.

### 5.5.2.6 Analogeingänge

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| 45 | CL+ | – | Ohne Funktion | | |
| 46 | CL- | – | | | |
| 47 | GND | – | | | |
| 48 | VREF | – | Ohne Funktion | | |
| 49 | RE | – | | | |
| 50 | 0V | – | | | |
| 51 | GND | – | | | |
| 52 | 24V | – | Analogeingang Raumtemperatur | 24V DC | 4 – 20 mA |
| 53 | AE-1 | – | | | |
| 54 | 0V | – | | | |
| 55 | GND | – | | | |
| 56 | 24V | – | Analogeingang Raumfeuchte | 24V DC | 4 – 20 mA |
| 57 | AE-2 | – | | | |
| 58 | 0V | – | | | |
| 59 | GND | – | | | |

### 5.5.2.7 Stromausgänge

Die 4 Stromausgänge A1 bis A4 sind gegen alle anderen Schaltkreise und gegen PE galvanisch isoliert. Die Stromrückleitung erfolgt über die Klemme 64. Die maximale Bürde beträgt 400Ω.

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 60 | A1 | – | Stromausgänge | Analogausgänge galvanisch isoliert (Stromausgänge 1 – 4)<br>D/A-Wandlung |
| 61 | A2 | – | | |
| 62 | A3 | – | | |
| 63 | A4 | – | | |
| 64 | ( - ) | – | | |
| 65 | GND | – | | |

► Konfigurieren Sie die Stromausgänge bei Inbetriebnahme.

### 5.5.2.8 Schnittstelle RS-485 für Optionsmodul

Diese RS-485 Schnittstelle dient zur Verbindung von Optionsmodulen (z. B.: „Optionsmodul für Chemikalien Nachfüll-/ Leermeldung).

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion |
|---|---|---|---|
| 66 | B (-) | – | RS-485 für Optionsmodul |
| 67 | A (+) | – | |
| 68 | GND | – | |
| 69 | 0V AC | – | Versorgung für Optionsmodul |
| 70 | 18V AC | – | |

### 5.5.2.9 pH-Sonde/Redox-Sonde und PT-100 Temperatursensor

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 77 | pH- | – | pH-Sonde | Werkseitig angeschlossen |
| 78 | pH+ | – | | |
| 79 | PAL | – | | |
| 80 | GND | – | | |
| 81 | T- | – | PT100-Temperatursensor | Werkseitig angeschlossen |
| 82 | T+ | – | | |
| 83 | rH- | – | Redox-Sonde | Werkseitig angeschlossen |
| 84 | rH+ | – | | |
| 85 | PAL | – | | |
| 86 | GND | – | | |

## 5.5.3 Bedienplatine

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 1 | USB 2.0 (Reserve) |
| 2 | Ethernet 10/100 Mbit |
| 3 | SD-Karten Slot |
| 4 | Abschlusswiderstände für RS-485 Schnittstellen |

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 5 | RS-485 zur Vernetzung |
| 6 | RS-485 zur Vernetzung (Reserve) |
| 7 | 24 V DC/AC Spannungsversorgung |
| 8 | RS-485 Grundplatine |

### Ethernet-Verbindung

| Kl. | Signal | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|---|
| LAN, RJ45 | | Ethernet-Verbindung | Ethernet-Verbindung.<br>Für bauseitige Einbindung ins Kunden-Netzwerk<br>- für Zugriff auf Webserver<br>- für Zugriff auf VNC-Server<br>- für Internetanbindung via Cloud<br>- zur Kommunikation mit der Gebäudeautomatisierung per Modbus TCP/IP |

### RS-485 Vernetzung

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 87 | GND | – | RS-485 Vernetzung | RS-485 (galvanisch isoliert)<br>Für bauseitige Modbus RTU Anbindung |
| 88 | B (-) | – | | |
| 89 | A (+) | – | | |
| 90 | GND | – | RS-485 Vernetzung | |
| 91 | B (-) | – | | |
| 92 | A (+) | – | | |

### RS-485 Reserve

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 101 | A (+) | – | RS-485 Reserve | RS-485 (galvanisch isoliert) |
| 102 | B (-) | – | | |
| 103 | GNDS1 | – | Ohne Funktion | |

### RS-485 Grundplatine

| Kl. | Signal | Farbe | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 104 | - / ~ | – | 24 V DC / AC<br>+10% / -50% | Spannungsversorgung |
| 105 | + / ~ | – | | |
| 106 | GNDS3 | – | RS-485 Grundplatine | RS-485 (galvanisch isoliert)<br>Verbindung Bedieneinheit zu Grundplatine |
| 107 | B (-) | – | | |
| 108 | A (+) | – | | |

## 5.6 Steuerung prüfen

**GEFAHR** Lebensgefährliche Spannung

- Schwere Verbrennungen, Herz-Kreislauf-Versagen, Tod durch elektrischen Schlag

► Stellen Sie sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist.

1. Überprüfen Sie die Steuerung:
   - **a** Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse.
   - **b** Ziehen Sie bei Bedarf die Kabelverschraubungen nach.
   - **c** Dichten Sie bei Bedarf mit Kabelkitt nach.
   - **d** Prüfen Sie, ob nicht benötigte Kabeldurchführungen mit Moosgummischnüren dicht verschlossen sind.
2. Schließen Sie die Steuerung.
   - **a** Schrauben Sie den Deckel mit den 2 Schrauben zu.

# 6 Inbetriebnahme

Die Erst-Inbetriebnahme des Produkts darf nur vom Kundendienst durchgeführt werden.

**WARNUNG** Fehlbedienung und falsche Einstellungen

- gefährliche Betriebszuständen, die zu Personen-, Gesundheits- oder Sachschäden führen
- ► Lesen Sie diese Anleitung und weitere Systemkomponenten aufmerksam durch.
- ► Führen Sie keine Arbeiten durch, für die Sie nicht qualifiziert sind.

**WARNUNG** Überdosierung durch falsch gewählte Dosierpumpe und/oder falsch eingestellte Dosierleistung

- Augenreizung, Atemwegsreizung durch zu hohe Konzentration von Desinfektionsmittel im Beckenwasser
- Direkte Hautreaktionen durch zu hohen pH-Wert im Beckenwasser, Desinfektionswirkung lässt nach
- ► Beachten Sie die Dosierleistung der gewählten Dosieraggregate und stellen Sie diese auf die Vor-Ort-Bedingungen ein.
- ► Betreiben Sie die Membrandosierpumpe Typ GENODOS GP ausschließlich mit der Einstellung „Ext.“.

**VORSICHT** Rutschgefahr an Probenahmestellen

- Verletzungen durch Stürzen
- ► Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung – festes Schuhwerk tragen.
- ► Wischen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten umgehend auf.

## 6.1 Anlage vorbereiten

Wir empfehlen das Beckenwasser unmittelbar nach der Befüllung mit Chlor zu versetzen und mindestens zwei Wochen lang mit einer erhöhten Chlorkonzentration von 2,0 mg/l einzufahren. Dies ist unabhängig von der gewählten Art der Desinfektion.

### 6.1.1 Installation prüfen

1. Führen Sie eine Sichtkontrolle und Dichtigkeitsprüfung aller Anschlüsse, Verschraubungen und Leitungen durch.
2. Überprüfen Sie alle Schlauchübergänge auf festen Sitz.
   a Hierbei prüfen, ob bei straff angezogener Klemmschraube noch eine Spannreserve an der Schlauchschelle ersichtlich ist.
3. Prüfen Sie die hydraulische und elektrische Installation.
4. Prüfen Sie die Versorgung der Dosieranlagen mit Chemikalien.
5. Stellen Sie die gefahrlose Entsorgung von Tropf- und Leckagewasser im Rohrleitungs- und Anlagenbereich sicher.

### 6.1.2 Elektroden wässern

► Wässern Sie die pH- und Redox-Elektrode mindestens 1 Stunde lang, um ein Verfälschen der Messwerte während der Inbetriebnahme zu vermeiden.

## 6.2 Anlage einschalten

1. Stellen Sie die Spannungsversorgung her.
   a Netzstecker einstecken.
2. Öffnen Sie die Absperrarmaturen in den bauseitigen Leitungen.

| | Bezeichnung | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 1 | Absperrarmatur Messwassereingang | 3 | Schwimmer |
| 2 | Durchflusssensor | 4 | Durchflussarmatur |

3. Stellen Sie den Messwasserdurchfluss ein.
   a Regulieren Sie das Durchflusseinstellventil am Messwassereingang so, dass der Schwimmer sich auf der Höhe des Durchflusssensors befindet.
4. Entlüften Sie die Durchflussarmatur.
5. Quittieren Sie vorhandene Störmeldungen an der Steuerung.

## 6.3 Steuerung konfigurieren

► Nehmen Sie allgemeine Einstellungen sowie anlagenabhängige und kundenspezifische Einstellungen vor (siehe Kapitel 7.4 und 7.5).

### Allgemeine Einstellungen vornehmen

1. Display einstellen: Abdunkeln nach, Helligkeitswerte, …
   > Einstellungen > Bildschirmeinstellungen
2. Uhrzeit/Datum einstellen: > Konfiguration > System > Uhrzeit/Datum

### Dosierungen konfigurieren (bei Bedarf)

3. Legen Sie für die frei konfigurierbaren Dosierungen die Art der Dosierung fest:
   > Konfiguration > E/A-Konfiguration > Programmierbare Ein-/Ausgänge > optionale Dosierung > Flockungsdosierung/pH-Dosierung 2

**Messeingänge (Analogeingänge) konfigurieren (bei Bedarf)**

4. Nehmen Sie für die Messeingänge 1 und 2 die anlagenabhängigen Einstellungen vor:
   > Konfiguration > E/A-Konfiguration > Programmierbare Ein-/Ausgänge > Zuordnung Messung 1, Skalierung Messung 1, Zuordnung Messung 2, Skalierung Messung 2

**Stromausgänge (Analogausgänge) konfigurieren (bei Bedarf)**

5. Nehmen Sie für die Stromausgänge 1 bis 4 die anlagenabhängigen Einstellungen vor:
   > Konfiguration > E/A-Konfiguration > Programmierbare Ein-/Ausgänge > Stromausgang 1, Stromausgang 2, Stromausgang 3, Stromausgang 4

**Optionsmodule/Optionen konfigurieren (bei Bedarf)**

6. Nehmen Sie die anlagenabhängigen Einstellungen vor:
   > Konfiguration > E/A-Konfiguration > Optionsmodule > Nachfüll-/Leermeldung, Filtersteuerung
   (siehe auch Kapitel 8.5)

**Modbus konfigurieren**

7. Nehmen Sie bei Bedarf die anlagenabhängigen und/oder kundenspezifischen Einstellungen vor:
   > Konfiguration > Modbus
   (siehe auch Kapitel 8.4)

**Netzwerk konfigurieren**

8. Nehmen Sie bei Bedarf die anlagenabhängigen und/oder kundenspezifischen Einstellungen vor:
   > Konfiguration > Netzwerkeinstellungen
   (siehe auch Kapitel 8.1)

**Web-Server konfigurieren**

9. Nehmen Sie bei Bedarf die anlagenabhängigen und/oder kundenspezifischen Einstellungen vor:
   > Konfiguration > Web-Server
   (siehe auch Kapitel 8.3)

**E-Mail-Versand konfigurieren**

10. Nehmen Sie bei Bedarf die anlagenabhängigen und/oder kundenspezifischen Einstellungen vor:
    > Konfiguration > E-Mail

**Cloudverbindung konfigurieren**

11. Nehmen Sie bei Bedarf die anlagenabhängigen und/oder kundenspezifischen Einstellungen vor:
    > Konfiguration > APP
    (siehe auch Kap. 8.2)

**pH- und Desinfektionsdosierung einstellen**

12. Nehmen Sie die anlagenabhängigen Einstellungen für die pH- und Desinfektionsdosierung vor:
    > Einstellungen > Dosierung > pH-Dosierung 1 / Desinfektionsdosierung

**Flockungsdosierung einstellen (wenn vorhanden)**

13. Nehmen Sie die anlagenspezifischen Einstellungen vor:
    > Einstellungen > Dosierung > Flockungsdosierung

**Soll- und Grenzwerte einstellen**

14. Geben Sie die gewünschten Sollwerte für pH, Redox, Desinfektion und Temperatur ein:
    > Einstellungen > Sollwerte
15. Geben Sie die gewünschten Grenzwerte für pH, Redox, Desinfektion und Durchfluss Messwasser ein:
    > Einstellungen > Grenzwerte

## 6.4 Anlage in Betrieb nehmen

1. Nehmen Sie die Umwälzung der Filteranlage in Betrieb, bevor sie die Mess- und Regelanlage in Betrieb nehmen.
   a Ermitteln Sie die Zeit vom Einschalten der Filteranlage bis zum stabilen Durchfluss in der Messkammer.
   b Stellen Sie anhand dieser Zeit die Verzögerung für die Regelung ein.
   > Einstellungen > Dosierung > Verzögerungszeit Freigabe Regelung
2. Gleichen Sie die Temperaturmessung des Messwassers mit einem kalibrierten Handmessgerät ab.
   c Stellen Sie bei Bedarf einen Offset für die Messwassertemperatur ein.
   > Bedienung > Nachstellen > Offset Messwassertemperatur
3. Kalibrieren Sie die pH-Messung (siehe Kapitel 7.4).
   > pH
4. Schalten Sie die Mess- und Regelanlage in der Steuerung ein.
   > Bedienung > Anlage > Ein
5. Schalten Sie die pH-Dosierung in der Steuerung ein.
   > Bedienung > pH-Dosierung 1 > Ein

6. Bei Verwendung einer weiteren pH-Dosierung, schalten Sie diese in der Steuerung ein.
   > Bedienung > pH-Dosierung 2 > Ein
7. Warten Sie, bis der gewünschte pH-Wert im Becken erreicht ist.

> Zur Kalibrierung der Redox-Elektrode ist der ideale pH-Wert von 7,2 wichtig.
> Um möglichst genaue Ergebnisse für die Messwerte zu erreichen, sollte sich vor der Kalibrierung der Redox-Elektrode der pH-Wert zumindest im Bereich von 7,0 – 7,4 befinden.

8. Kalibrieren Sie die Redox-Messung bzw. überprüfen Sie diese (siehe Kapitel 7.4).
   > Rx
9. Schalten Sie die Flockungsdosierung ein (wenn vorhanden).
   > Bedienung > Flockungsdosierung > Ein
10. Schalten Sie die Desinfektionsdosierung an der Steuerung ein.
    > Bedienung > Desinfektionsdosierung > Ein

> Bis sich der gewünschte Desinfektionswert im Becken eingestellt hat, muss dieser durch regelmäßige Handmessungen beobachtet werden.

11. Warten Sie, bis der gewünschte Sollwert für Chlor oder Brom im Becken erreicht ist.
12. Bestimmen Sie den Wert, nach dem die Desinfektion geregelt werden soll (siehe Kapitel 6.4.1).

### 6.4.1 Regelungsart der Desinfektion einstellen

Für die Regelung der Desinfektion gibt es zwei Arten.

- Regelung über Desinfektionswert (berechneter Wert aus pH-Wert und Redox-Wert)
- Ersatzregelung über Redox-Wert

Standardmäßig regelt die Anlage über den Desinfektionswert.

**Regelung über Desinfektionswert (Sollwert Desinfektion)**

► Wenn der gewünschte Desinfektionswert (gewünschter Wert an Chlor oder Brom) im Becken erreicht ist, kalibrieren Sie diesen nach.
  > Bedienung > Kalibrieren > Manuelle Kalibrierung > Desinfektion Steilheit Messwert

**Regelung Desinfektion über Redox-Wert (Sollwert Redox)**

1. Wenn der gewünschte Desinfektionswert (gewünschter Wert an Chlor oder Brom) im Becken erreicht ist, stellen Sie auf Ersatzregelung Redox um.
   > Einstellungen > Dosierung > Ersatzregelung Redox > Ein

» Der Sollwert Desinfektion ist nun inaktiv. Die Anlage regelt die Desinfektionsdosierung nach dem Sollwert Redox.

2. Übernehmen Sie den vorliegenden Redox-Wert als Sollwert.
   > Einstellungen > Sollwert > Sollwert Redox

3. Passen Sie die Grenzwerte für den Redox-Wert bei Bedarf an.
   > Einstellungen > Grenzwerte > Redox

## 6.5 Produkt an Betreiber übergeben

### 6.5.1 Inbetriebnahme protokollieren

Zu Beginn sollten die Wasserwerte (pH, Redox, Temperatur, Chlor- oder Bromwerte) täglich per Handmessung überprüft werden.

Wir empfehlen, 24 bis 48 Stunden nach der Inbetriebnahme, die pH- und Redox-Elektrode erneut zu kalibrieren.

4. Prüfen Sie alle Einstellungen.
5. Beurteilen Sie die gesamte Anlage während des Betriebs auf Dichtigkeit.
6. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion der Anlage und des Zubehörs.
7. Geben Sie die Kontaktdaten für den Kunden ein.
   > Kontakt
8. Führen Sie einen Systemdatenausdruck durch.
   > Service > Systemdaten > Ausdruck > Erstellen
9. Schließen Sie die Inbetriebnahme ab.
10. Füllen Sie das Inbetriebnahmeprotokoll aus (siehe Kapitel 14).

### 6.5.2 Betreiber unterweisen

Die Verantwortung bezüglich der Sicherheit und Funktionsfähigkeit der Anlage wird nach Inbetriebnahme bis zur nächsten Wartung vollständig auf den Betreiber übertragen.

Führen Sie folgende Punkt zusammen mit dem Betreiber durch.

- ▶ Erklären Sie dem Betreiber die Funktion der Anlage.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber mit Hilfe der Anleitung ein und beantworten Sie seine Fragen.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber auf erforderliche Inspektionen und Wartungen hin.
  - **a** Unterweisen Sie den Betreiber über die ordnungsgemäße Kontrolle und Kalibrierung der Elektroden.
- ▶ Übergeben Sie dem Betreiber alle Dokumente zur Aufbewahrung.

### 6.5.3 Entsorgung der Verpackung

- ▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial, sobald es nicht mehr benötigt wird (siehe Kapitel 12.3).

### 6.5.4 Aufbewahrung von Zubehör

- ▶ Bewahren Sie das Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien sicher und unzugänglich für Dritte auf.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass notwendige Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien verfügbar sind bzw. rechtzeitig nachbestellt werden (siehe Kapitel 9.7 und 9.8).

# 7 Betrieb/Bedienung

**GEFAHR** Keine Umwälzung in der Filtratleitung des Beckenwasserkreislaufs

- Bildung von Chlorgas bei Dosierung von Schwefelsäure (GENO-minus N) und Natriumhypochlorit (GENO-Chlor A) im Bereich der Dosierstellen.

► Stellen Sie sicher, dass bei ausbleibender Umwälzung die Dosierung von Chemikalien durch die Mess- und Regelanlage gestoppt wird.

► Verwenden Sie geeignete Sicherheitseinrichtungen, z. B. einen Strömungswächter.

► Übersteuern Sie Sicherheitsfunktionen nicht manuell, versorgen Sie Dosierpumpen z. B. nicht über andere Steckdosen.

**WARNUNG** Überdosierung bei Spannungsausfall (Funktionsausfall Stellmotor, Einziehschleuse)

- Augenreizung, Atemwegsreizung durch zu hohe Konzentration von Desinfektionsmittel im Beckenwasser

► Kontrollieren Sie nach einem Spannungsausfall den Desinfektionswert vor Nutzung des Beckenwassers.

**VORSICHT** Störung der Funktion durch unautorisierten Zugriff

- Augenreizung, Atemwegsreizung, Hautreizungen durch Fehlfunktion und Fehldosierung

► Schützen Sie Ihr bauseitiges Netzwerk vor unautorisierten Zugriffen.

► Stellen Sie sicher, dass unbefugte Personen keinen Zutritt zu der Anlage haben.

**VORSICHT** Rutschgefahr an Probenahmestellen

- Verletzungen durch Stürzen

► Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung – festes Schuhwerk tragen.

► Wischen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten umgehend auf.

## 7.1 Bedienkonzept

Einstellungen an der Steuerung werden über einen 4,3“ Touchscreen vorgenommen.

► Bedienen Sie die Bedienobjekte durch Berühren mit dem Finger.

**HINWEIS** Bedienung des Touchscreens mit harten Gegenständen

- Beschädigung der Touchscreen-Oberfläche

► Bedienen Sie den Touchscreen nur mit den Fingern oder weichen Gegenständen.

► Verwenden Sie keine harten Gegenstände wie z. B. Kugelschreiber.

### 7.1.1 Displayanzeige

**Grundanzeige**

Die Grundanzeige liefert Ihnen Informationen zum derzeitigen Anlagenzustand und zu den aktuell gemessenen Wasserwerten.

| | Bezeichnung | Button | Bedeutung/Funktion |
|---|---|---|---|
| 1 | **Menü** | | Im Menü finden Sie die Bereiche Bedienung, Einstellung, Konfiguration und Service |

| | Bezeichnung | Button | Bedeutung/Funktion |
|---|---|---|---|
| 2 | **Meldungen** | | In diesem Untermenü finden Sie alle Info-Meldungen und aktiven Meldungen. |
| 3 | **Home** | | Über den Home-Button gelangen Sie jederzeit in die Grundanzeige. |
| 4 | **Kalibrierung** | | Über diesen Button können Sie eine Kalibrierung starten. |
| 5 | **Schnellzugriff** | | Hier finden Sie Funktionen wie Hochchlorung, Sparbetrieb, Teillastbetrieb, Archivierung und Bedienmöglichkeiten einer Filtersteuerung. |
| 6 | **Aktuelle Wasserparameter** | | Hier können Sie die aktuellen Wasserparameter ablesen.<br>Grüne Umrandung: es findet gerade eine Regelung statt um den gewünschten Sollwert zu erreichen<br>Weiße Umrandung: aktuell keine Regelung |
| 7 | **Anlagenstatus** | | Hier können Sie den aktuellen Betriebszustand der Anlage ablesen (siehe Kapitel 7.1.3). |

## 7.1.2 Menüstruktur

Im Menü können folgende Bereiche aufgerufen werden.

| Menüpunkt | Inhalt | Beispiel |
|---|---|---|
| Bedienung | Steuerung von Funktionen im täglichen Betrieb | • Anlage ein/ausschalten<br>• Dosierungen ein/ausschalten<br>• Betriebsarten wählen (z. B. Teillastbetrieb)<br>• Archivierung<br>• Nachstellen<br>• Kalibrierung durchführen |
| Einstellungen | Einstellung von Parameter für den täglichen Betrieb | • Sollwerte/Grenzwerte einstellen<br>• Dosierung einstellen<br>• Benutzeranmeldung<br>• Bildschirmeinstellungen |
| Konfiguration | Einstellung von Parametern, durch die die Mess- und Regelanlage auf die Gesamtanlage konfiguriert wird.<br>Viele Einstellungen werden bei der Inbetriebnahme vorgenommen. | • System<br>• Ein-/Ausganskonfiguration<br>• Modbus konfigurieren<br>• Netzwerkeinstellungen<br>• Web-Server konfigurieren<br>• E-Mail-Versand konfigurieren<br>• App konfigurieren |
| Service | Hauptsächlich informative Ebene für Servicezwecke | • Softwareversion<br>• Änderungsverlauf<br>• Systemdaten<br>• Betriebsdaten<br>• Wartung<br>• Grundeinstellungen |

## 7.1.3 Bedienung

Das Navigieren im Touchscreen erfolgt durch Tippen auf die gewünschten Buttons, Felder oder Werte.

### Navigation durch die Steuerung

Die folgenden Bedienelemente ermöglichen das Navigieren durch die verschiedenen Steuerungsebenen.

| Symbol | Bezeichnung | Bedeutung/Funktion |
|---|---|---|
| | Vorherige Seite | Zur vorherigen Seite springen |
| | Nächste Seite | Zur nächsten Seite springen |
| | Zurück | Zur letzten Einstellungsebene springen oder Abbruch der Aktion |
| | OK-Button | Bestätigung einer Eingabe |

Befinden sich unter einem ausgewählten Menüpunkt mehrere Seiten mit Feldern oder Werten, wird dies über Pfeiltasten angezeigt.

Ist ein Wechsel auf die vorherige oder nächste Seite möglich, ist die Pfeiltaste sichtbar.

| | Bezeichnung | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 1 | Vorherige Seite | 2 | Nächste Seite |

1. Tippen Sie die Pfeiltaste .

» Anzeige wechselt auf die vorherige Seite.

2. Tippen Sie die Pfeiltaste .

» Anzeige wechselt auf die nächste Seite.

### Aktion ausführen

► Tippen Sie auf den Button oder das gewünschte Feld mit dem Finger – beispielhaft auf den Button Meldungen.

» Es öffnet sich das entsprechende Menü.

» Hier können Sie beispielsweise eine aktuelle Meldung quittieren.

### Zahlenwerte eingeben

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 1 | Eingabebereich des Zahlenwerts |

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 2 | Zahlenfeld |

1. Tippen Sie den Zahlenwert kurz an.

» Ein Eingabefenster öffnet sich.

2. Geben Sie die den Zahlenwert ein.

3. Bestätigen Sie mit ✓.

» Das Eingabefenster schließt sich.

### 7.1.4 Berechtigungsebenen

Für die Einstellungen der Mess- und Regelanlage gibt es 4 verschiedene Berechtigungsebenen.

Diese sind in den folgenden Kapiteln in Spalte C gekennzeichnet.

| Codeebene (C) | Bezeichnung | Code | Kommentar |
|---|---|---|---|
| 0 | Nicht eingeloggt | – | nur Leserechte |
| 1 | Bedienerebene | 005 | für Bediener/Betreiber |
| 2 | Konfigurationsebene | 🔒 | nur für Fachkräfte |
| 3 | Kundendienstebene | 🔒 | nur für Kundendienst |
| 4 | Werkseinstellungen | 🔒 | nur für Kundendienst |

Wird ein Menüpunkt aufgerufen, der eine bestimmte Berechtigungsebene erfordert, erscheint ein Fenster zur Eingabe des Codes.

► Loggen Sie sich ein.

» Für eine voreingestellte Zeit bleibt die Steuerung in dieser Berechtigungsebene. Die Zeit bis zum automatischen Ausloggen kann unter > Einstellungen > Benutzeranmeldung eingestellt werden.

## 7.2 Informationen abfragen

| | Bezeichnung | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 1 | Info über Anlagenstatus | 2 | Info über Wasserparameter |

### Anlagenstatus

| Anlagenzustand | Erklärung |
|---|---|
| Betrieb | Die Anlage befindet sich im Normalbetrieb und regelt nach den Sollwerten pH, Desinfektion oder Redox und Temperatur. |
| Hochchlorung | Die Anlage führt gerade eine Hochchlorung durch und regelt nach dem Sollwert Desinfektion Hochchlorung. |
| Sparbetrieb | Die Anlage befindet sich im Sparbetrieb und regelt nach dem Sollwert Desinfektion Sparbetrieb. |
| Teillastbetrieb | Die Anlage befindet sich im Teillastbetrieb und regelt nach dem Sollwert Desinfektion Teillastbetrieb und dem Sollwert Flockung Teillastbetrieb. Der potentialfreie Ausgang Teillastbetrieb ist geschaltet. |
| Gesperrt | Die Anlage ist gesperrt. |
| Aus | Die Anlage ist ausgeschaltet. |

### Wasserparameter

| Anlagenzustand | Erklärung |
|---|---|
| pH | Anzeige des pH-Wertes |
| Desinfektion | Anzeige des Desinfektionswertes in mg/l |
| Redox | Anzeige des Redox-Wertes in mV |
| Temperatur | Anzeige der Wassertemperatur in °C |
| Raumtemperatur* | Anzeige der Raumtemperatur in °C |
| Luftfeuchte* | Anzeige der Luftfeuchte in % |

* kann nur angezeigt werden, wenn das Zubehör Hygro-Thermogeber diese Werte übermittelt.

## 7.3 Betriebsmodus einstellen

> Bedienung

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C | Beschreibung/Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| Anlage | | | **Aus**<br>Ein | 1 | |
| Desinfektions-dosierung | | | **Aus**<br>Ein | 1 | |
| pH-Dosierung 1 | | | **Aus**<br>Ein | 1 | |
| Flockungs-dosierung | | | **Aus**<br>Ein | 1 | (sichtbar je nach Konfiguration) |
| pH-Dosierung 2 | | | **Aus**<br>Ein | 1 | (sichtbar je nach Konfiguration) |
| Hochchlorung | Status | | **Aus**<br>Ein<br>Bus | 1 | Manuelle Aktivierung oder Aktivierung über Bus |
| | Sollwert Desinfektion | | 0,00...10,00 mg/l (**2,00**) | 1 | Hochchlorung erfolgt bis zum Erreichen dieses Sollwerts |
| | Dauer | | 0...1440 min (**10**) | 1 | Dauer, wie lange der Sollwert gehalten werden soll |
| | Uhrzeit Start | | HH:MM (**0:00**) | 1 | Zeitpunkt für die Auslösung<br>(bei 0:00, wird die Uhrzeit ignoriert) |
| Sparbetrieb | Status | | **Aus**<br>Ein<br>Bus | 1 | Manuelle Aktivierung des Sparbetriebs oder Aktivierung über Bus |
| | Sollwert Desinfektion | | 0,00...10,00 mg/l (**0,30**) | 1 | Desinfektionsdosierung erfolgt, bis Sollwert erreicht. |
| | Uhrzeit Start | | HH:MM (**0:00**) | 1 | Sparbetrieb wird in diesem Zeitraum aktiviert<br>Liegt die Endzeit vor der Startzeit, dann ist der Sparbetrieb in der Zeit von 0:00 bis zur Endzeit und von der Startzeit bis 24:00 aktiviert. Sind Startzeit und Endzeit identisch, ist der Sparbetrieb deaktiviert. |
| | Uhrzeit Ende | | HH:MM (**0:00**) | 1 | |
| Teillastbetrieb | Status | | **Aus**<br>Ein<br>Extern<br>Bus | 1 | Manuelle Aktivierung des Teillastbetriebs oder Aktivierung über Bus oder externen Kontakt (Klemme 40/41) |
| | Zeitschaltuhr | Status | **Nein**<br>Ja | 1 | Teillastbetrieb wird in diesem Zeitraum aktiviert<br>Liegt die Endzeit vor der Startzeit, dann ist der Sparbetrieb in der Zeit von 0:00 bis zur Endzeit und von der Startzeit bis 24:00 aktiviert. Sind Startzeit und Endzeit identisch, ist der Teillastebetrieb deaktiviert. |
| | | Uhrzeit Start | HH:MM (**0:00**) | | |
| | | Uhrzeit Ende | HH:MM (**0:00**) | | |
| | Hygieneparameter | | **Aus** | 1 | |

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C | Beschreibung/Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ein | | Der Teillastbetrieb wird erst ausgelöst, wenn sich die Parameter der Wasserqualität in folgenden Bereichen befinden<br>• Chlor 0,3 – 0,6<br>• pH 6,5 – 7,6<br>• Redox > 700<br>Weichen Werte ab, wird für die Zeit bis die Werte wieder erreicht sind in den Normalbetrieb umgeschaltet. |
| | Sollwert Desinfektion | | 0,00...10,00 mg/l (**0,40**) | 1 | Sollwert bei Teillastbetrieb |
| | Sollwert Flockung | | 0,00...10,00 mg/l (**0,40**) | 1 | Sollwert bei Teillastbetrieb |
| Archivierung | Status | | **Ein** | 1 | |
| | | | Aus | | |
| | Zykluszeit | | 0...9999 s (**60**) | 1 | Archivierungszyklus |
| Nachstellen | pH-Messwert | | **0,00**...14,00 | 1 | Siehe Kapitel 9.4 |
| | pH-Probe | | **0,00**...14,00 | 1 | |
| | Desinfektion Messwert | | **0,00**...10,00 mg/l | 1 | |
| | Desinfektion Probe | | **0,00**...10,00 mg/l | 1 | |
| | Offset Messwasser-temperatur | | -5,0...+5,0 °C (**0,0**) | 1 | |
| | Offset Raumtemperatur | | -5,0...+5,0 °C (**0,0**) | 1 | |
| | Offset Luftfeuchte | | -10...+10 % (**0**) | 1 | |
| Kalibrierung | Geführte Kalibrierung | Starten | | | Siehe Kapitel 7.7 |
| | Manuelle Kalibrierung | pH-Kalibrierlösung 1 | 4,00 / 7,00 / 9,00 | | Siehe Kapitel 9.5 |
| | | pH-Messwert 1 | Messwert übernehmen | | |
| | | pH-Kalibrierlösung 2 | 4,00 / **7,00** / 9,00 | | |
| | | pH-Messwert 2 | Messwert übernehmen | | |
| | | Redox-Kalibrierlösung | 430 / **475** mV | | |
| | | Redox-Messwert | Messwert übernehmen | | |
| | | Desinfektion Steilheit Istwert | 0,00...10,00 mg/l (**0,30**) | | |
| | | Desinfektion Steilheit Messwert | 0,00...10,00 mg/l (**0,30**) | | |

## 7.4 Einstellungen vornehmen

Die Einstellungen, die mit Code 0 und 1 belegt sind, können Sie als Bediener/Betreiber selbst einstellen.

Die Einstellungen, die mit Code 2, 3 und 4 belegt sind, dürfen nur von Fachkräften und vom Kundendienst vorgenommen werden.

> Einstellungen

### Sollwerte einstellen

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C | Beschreibung/Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| Sollwert pH | | | 0,00...13,00 pH (**7,20**) | 1 | Sollwerte zur Regelung der Wasserparameter |
| Sollwert Desinfektion | | | 0,00...10,00 mg/l (**0,50**) | 1 | |
| Sollwert Redox | | | 0...1300 mV (**760**) | 1 | |
| Sollwert Redox, GW1 | | | 0...1300 mV (**660**) | 1 | bei Unterschreiten des Wertes wird der Ausgang "Redox GW1/GW2" gesetzt |
| Sollwert Redox, GW2 | | | 0...1300 mV (**760**) | 1 | bei Überschreiten des Wertes wird der Ausgang "Redox GW1/GW2" zurückgesetzt |
| Sollwert Temperatur | | | 0...40 °C (**30**) | 1 | Sollwert zur Regelung der Wassertemperatur; Temperaturkompensation muss aktiv sein |

### Grenzwerte einstellen

| Ebene 1 | Ebene 2 | Einstellwerte | C | Beschreibung/Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| pH-Wert | Min. Alarm | 0,00...14,00 pH (**6,80**) | 1 | Grenzwerte ab wann beim Über- oder Unterschreiten eine Störmeldung aktiv wird |
| | Max. Alarm | 0,00...14,00 pH (**7,80**) | 1 | |
| | Verzögerungszeit | 0...120 min (**30**) | 1 | Verzögerungszeit legt fest, wie lange der Überwachungseingang geöffnet/geschlossen sein kann, bis eine Störung aktiv wird. |
| Desinfektion | Min. Alarm | 0,00...10,00 mg/l (**0,00**) | 1 | |
| | Max. Alarm | 0,00...10,00 mg/l (**1,00**) | 1 | |
| | Verzögerungszeit | 0...120 min (**30**) | 1 | |
| Redox | Min. Alarm | 0...1300 mV (**500**) | 1 | |
| | Max. Alarm | 0...1300 mV (**1000**) | 1 | |
| | Verzögerungszeit | 0...120 min (**30**) | 1 | |
| Durchfluss Messwasser | Überwachen | **Ein** | 1 | |
| | | Aus | | |
| | Verzögerungszeit | 0...300 s (**5**) | 1 | Verzögerungszeit nur für die Abschaltung, für die Wiedereinschaltung gilt die Zeit Freigabe Regelung. |

### Dosierung einstellen

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C | Beschreibung/Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| pH-Dosierung 1 | Dosiergerät | | **Dosierpumpe** | 2 | |
| | | | Impulspumpe | | |
| | Max. Pulsfrequenz | | 20...120 (**100**) | 2 | Pulsfrequenz, die einer Stellgröße des Reglers von 100% entspricht (sichtbar bei Impulspumpe) |
| | Taktperiode | | 20...1800 s (**60**) | 2 | Zeit, die einer Stellgröße des Reglers von 100% entspricht (sichtbar bei Dosierpumpe) |

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C | Beschreibung/Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ansprechzeit | | 0...300 s (**0**) | 2 | Zeit von der Ansteuerung des Dosiergeräts bis zur tatsächlichen Dosierung (sichtbar bei Dosierpumpe) |
| | Basisdosierung | | 0...30 % (**0**) | 2 | Dosiereinheit dosiert unabhängig von der Regelung mindestens die eingestellte Grundlast |
| | Alarmver-riegelung | | **Aus** | 2 | Sperrung der Dosierung bei Alarm |
| | | | Ein | | |
| | Regelrichtung | | **Säure** | 2 | Art des Dosierchemikal (pH-Wert Senkung oder Anhebung) |
| | | | Lauge | | |
| | Proportional-bereich | | 0,00...1,00 (**0,50**) | 2 | Hier wird der Bereich eingestellt, innerhalb dessen die Dosierleistung von 0 auf 100% der maximalen Leistung dosiert. |
| | Nachstellzeit | | 0...3600 s (**0**) | 2 | Hier die Nachstellzeit eingestellt, durch sie kann die Dosierleistung der Pumpe bei gleichbleibender Regelabweichung ständig erhöht werden, bis der Sollwert bzw. 100% Leistung erreicht sind. |
| | Temperatur Kompensation | | **Aus** | 2 | Auswertung der Messung mit/ohne Temperaturkompensation (muss bei vorhandenen Heizungen aktiv sein) |
| | | | Ein | | |
| | Störeingang | | **Störmeldung** | 2 | Funktion des Störeingangs |
| | | | Nachfüllmeldung | | |
| | Dosierzeit-überwachung | | 0...999 min (**60**) | 2 | Zeit, wie lange die Dosierung eine Regelfreigabe bekommen darf, bis eine Störmeldung aktiv wird. Der Wert "0" deaktiviert die Überwachung. |
| Desinfektions-dosierung | Dosiergerät | | **Dosierpumpe** | 2 | |
| | | | Impulspumpe | | |
| | | | Stellmotor | | |
| | Max. Pulsfrequenz | | 20...120 (**100**) | 2 | |
| | Stellmotor testen | Stellmotor | **Auto** | 2 | |
| | | | Auf | | |
| | | | Zu | | |
| | | Aktuelle Stellung | 0...100 % (100) | 2 | |
| | | Verfahrzeit | 20...1800 s (**60**) | 2 | |
| | Taktperiode | | 20...1800 s (**60**) | 2 | |
| | Ansprechzeit | | **0**...300 s | 2 | |
| | Basisdosierung | | **0**...30 % | 2 | |
| | Alarm-verriegelung | | **Aus** | 2 | |
| | | | Ein | | |
| | Regelrichtung | | **Auf** | 2 | |
| | | | Ab | | |
| | Proportional-bereich | | 0,00... 0,1 (**0,02**) | 2 | |
| | Nachstellzeit | | **0**...3600 s | 2 | |
| | pH-Korrektur | | Ein | 2 | |
| | | | **Aus** | | |
| | Chlor Steilheit | | 0,00...1,00 (**0,20**) | 2 | |
| | Chlor/pH Offset | | -500...+500 (**0**) | 2 | |

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C | Beschreibung/Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|
| | Störeingang | | **Störmeldung** | 2 | |
| | | | Nachfüllmeldung | | |
| | Dosierzeit-überwachung | | 0...999 min (**60**) | 2 | |
| Flockungs-dosierung | Dosiergerät | | **Dosierpumpe** | 2 | |
| | | | Impulspumpe | | |
| | Impulsfolge | | 0...120 (**100**) | 2 | |
| | Störeingang | | **Störmeldung** | 2 | |
| | | | Nachfüllmeldung | | |
| pH-Dosierung 2 | Dosiergerät | | **Dosierpumpe** | 2 | Siehe Beschreibung Parameter pH-Dosierung 1 |
| | | | Impulspumpe | 2 | |
| | Max. Pulsfrequenz | | 20...120 (**100**) | 2 | |
| | Taktperiode | | 20...1800 s (**60**) | 2 | |
| | Ansprechzeit | | 0...300 s (**0**) | 2 | |
| | Basisdosierung | | **0...**30 % | 2 | |
| | Alarm-verriegelung | | **Aus** | 2 | |
| | | | Ein | 2 | |
| | Regelrichtung | | **Säure** | 2 | |
| | | | Lauge | 2 | |
| | Nachstellzeit | | **0**...3600 s | 2 | |
| | Störeingang | | **Störmeldung** | 2 | |
| | | | Nachfüllmeldung | 2 | |
| | Dosierzeit-überwachung | | 0...999 min (**60**) | 2 | |
| Ersatzregelung Redox | | | **Aus** | 2 | |
| | | | Ein | | |
| Verzögerungszeit Freigabe Regelung | | | 0...120 (**1**) | 2 | |

## 7.5 Anlage konfigurieren

Die Einstellungen, die mit Code 0 und 1 belegt sind, können Sie als Bediener/Betreiber selbst einstellen.

Die Einstellungen, die mit Code 2, 3 und 4 belegt sind, dürfen nur von Fachkräften und vom Kundendienst vorgenommen werden.

### System

> Konfiguration > System

| Ebene 1 | Ebene 2 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|
| Uhrzeit / Datum | Datum | DD.MM.YYYY **(01.01.2021)** | 1 |
| | Uhrzeit | HH:MM:SS **(00:00:00)** | 1 |
| | Zeitumstellung | **Ja** | 1 |
| | | Nein | |
| | Automatisch beziehen (NTP) | **Ja** | 1 |
| | | Nein | |
| | Kontinent | **Europa** | 1 |
| | | Asien | |
| | | Afrika | |

| Ebene 1 | Ebene 2 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|
| | | Nordamerika | |
| | | Südamerika | |
| | | Antarktika | |
| | | Australien | |
| | Zeitzone | UTC +/- HH:MM | 1 |
| | URL NTP-Server | 1.europe.pool.ntp.org | 1 |
| Sprache | | **Deutsch** | 1 |
| | | Englisch | |
| | | Französisch | |
| | | Italienisch | |
| | | Spanisch | |
| | | Russisch | |
| Lizenzen | Lizenzinfo | **Lesen** | 1 |
| | Lizenzvertrag | **Speichern** | 1 |

## E/A-Konfiguration

> Konfiguration > E/A-Konfiguration

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|---|
| Eingangslogik | Eingang Durchfluss Messwasser | | **Schließer** | 2 |
| | | | Öffner | |
| | Eingang Durchfluss Filtrat | | **Schließer** | 2 |
| | | | Öffner | |
| | Eingang Desinfektionsdosierung | | **Schließer** | 2 |
| | | | Öffner | |
| | Eingang pH-Dosierung | | **Schließer** | 2 |
| | | | Öffner | |
| | Eingang Flockungsdosierung bzw. pH-Dosierung 2 | | **Schließer** | 2 |
| | | | Öffner | |
| | Eingang Spülen | | **Schließer** | 2 |
| | | | Öffner | |
| | Eingang Teillast | | **Schließer** | 2 |
| | | | Öffner | |
| E/A-Diagnose | Eingang Durchfluss Messwasser | | 0 /1 | 2 |
| | Eingang Durchfluss Filtrat | | 0 /1 | 2 |
| | Eingang Desinfektionsdosierung | | 0 /1 | 2 |
| | Eingang pH-Dosierung 1 | | 0 /1 | 2 |
| | Eingang Flockungsdosierung Bzw. Eingang pH-Dosierung 2 | | 0 /1 | 2 |
| | Eingang Spülen | | 0 /1 | 2 |
| | Eingang Teillast | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang Desinfektion zu | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang Desinfektion auf | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang Desinfektion auf | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang pH-Dosierung 1 | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang Flockungsdosierung bzw. pH-Dosierung 2 | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang Sammelstörmeldung | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang Teillast | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang Heizung | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang Redox GW1, GW2 | | 0 /1 | 2 |

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|---|
| | Ausgang Desinfektionsdosierung PP | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang pH-Dosierung 1 PP | | 0 /1 | 2 |
| | Ausgang Flockungsdosierung PP bzw. pH-Dosierung 2 PP | | 0 /1 | 2 |
| Programmierbare Ein-/Ausgänge | optionale Dosierung | | **Flockungsdosierung** | 2 |
| | | | pH-Dosierung 2 | |
| | Zuordnung Messung 1 | | **Keine** | 2 |
| | | | Raumtemperatur | |
| | | | Luftfeuchte | |
| | Skalierung Messung 1 | 4mA | **0.0**...50.0 °C | 2 |
| | | | **0**…100 % | 2 |
| | | 20mA | 0.0...**50.0** °C | 2 |
| | | | 0…**100** % | 2 |
| | Zuordnung Messung 2 | | **Keine** | 2 |
| | | | Raumtemperatur | |
| | | | Luftfeuchte | |
| | Skalierung Messung 2 | 4mA | **0.0**...50.0 °C | 2 |
| | | | **0**…100 % | 2 |
| | | 20mA | 0.0...**50.0** °C | 2 |
| | | | 0…**100** % | 2 |
| | Stromausgang 1 | Zuordnung | **Desinfektion** | 2 |
| | | | pH-Wert | |
| | | | Redox | |
| | | | Messwassertemperatur | |
| | | Untergrenze | **0.00**...10.00 mg/l | 2 |
| | | Obergrenze | 0.00...10.00 mg/l **(2.00)** | 2 |
| | | Bereich | 4-20 mA **(0-20)** | 2 |
| | Stromausgang 2 | Zuordnung | **pH-Wert** | 2 |
| | | | Redox | |
| | | | Messwassertemperatur | |
| | | | Desinfektion | |
| | | Untergrenze | 0.00...14.00 pH **(4.00)** | 2 |
| | | Obergrenze | 0.00...14.00 pH **(10.00)** | 2 |
| | | Bereich | 4-20 mA **(0-20)** | 2 |
| | Stromausgang 3 | Zuordnung | **Redox** | 2 |
| | | | Messwassertemperatur | |
| | | | Desinfektion | |
| | | | pH-Wert | |
| | | Untergrenze | **0**...1300 mV | 2 |
| | | Obergrenze | 0...1300 mV **(1000)** | 2 |
| | | Bereich | 4-20 mA **(0-20)** | 2 |
| | Stromausgang 4 | Zuordnung | **Messwassertemperatur** | 2 |
| | | | Desinfektion | |
| | | | pH-Wert | |
| | | | Redox | |
| | | Untergrenze | **0.0**...50.0 °C | 2 |
| | | Obergrenze | 0.0...**50.0** °C | 2 |
| | | Bereich | 4-20 mA **(0-20)** | 2 |
| Optionsmodule | Nachfüll-/Leermeldung | | **Aus** | 2 |
| | | | Ein | |
| | Filtersteuerung | | **Keine** | 2 |
| | | | BW-tronic | |

## Modbus

> Konfiguration > Modbus

| Ebene 2 | Ebene 3 | Ebene 4 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|---|
| Ansteuerung über | | | **Modbus RTU** | 1 |
| | | | Modbus TCP/IP | |
| Konfiguration Modbus RTU | Adresse | | **1**...127 | 1 |
| | Baudrate | | **19200 bit** | 1 |
| | | | 1200 bit | |
| | | | 2400 bit | |
| | | | 4800 bit | |
| | | | 9600 bit | |
| | Parität | | **Gerade** | 1 |
| | | | Keine | |
| | | | Ungerade | |
| | Datenbits | | **8 bits** | 1 |
| | Stoppbits | | **1** | 1 |
| | | | 2 | |
| Konfiguration Modbus TCP/IP | Port | | 500...65535 (**502**) | 1 |

## Netzwerkeinstellungen

> Konfiguration > Netzwerkeinstellungen

| Ebene 1 | Ebene 2 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|
| LAN-Konfiguration | DHCP verwenden | **Nein** | 1 |
| | | Ja | |
| | MAC-Adresse | **00:00:00:00:00:00** | 1 |
| | | 00…ff,00…ff,00…ff,00…ff,00…ff,00…ff | |
| | IP-Adresse | **0.0.0.0** | 1 |
| | | 0...255.0...255.0...255.0...255 | |
| | Netzmaske | **0.0.0.0** | 1 |
| | | 0...255.0...255.0...255.0...255 | |
| | Gateway | **0.0.0.0** | 1 |
| | | 0...255.0...255.0...255.0...255 | |
| | DNS | **0.0.0.0** | 1 |
| | | 0...255.0...255.0...255.0...255 | |

## Web-Server

> Konfiguration > Web-Server

| Ebene 1 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|
| Aktiviert | **Nein** | 1 |
| | Ja | |
| Passwort | **20 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |

## E-Mail

> Konfiguration > E-Mail

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|---|
| Verbindungsparameter | Mail-Server | | **40 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | IP-Adresse | | **0.0.0.0** | 1 |
| | | | 0...255.0...255.0...255.0...255 | |
| | Benutzername | | **40 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Passwort | | **20 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Absender-Adresse | | **40 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Port | | **0**...65535 | 1 |
| | Verschlüsselung | | **Unverschlüsselt** | 1 |
| | | | StartTLS | |
| | Test-Mail versenden | | **Senden** | 1 |
| Empfänger 1 | Versand erfolgt | bei Störung | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| | | monatlich | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| | Adresse | | **40 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Daten-Anhang | | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| Empfänger 2 | Versand erfolgt | bei Störung | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| | | monatlich | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| | Adresse | | **40 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Daten-Anhang | | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| Empfänger 3 | Versand erfolgt | bei Störung | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| | | monatlich | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| | Adresse | | **40 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Daten-Anhang | | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| Empfänger 4 | Versand erfolgt | bei Störung | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| | | monatlich | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| | Adresse | | **40 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Daten-Anhang | | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| Empfänger 5 | Versand erfolgt | bei Störung | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| | | monatlich | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| | Adresse | | **40 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Daten-Anhang | | **Nein** | 1 |
| | | | Ja | |
| Anlageninformation | Anlagenbezeichnung | | **10 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Postleitzahl Anlage | | **10 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Standort Anlage | | **20 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Name Betreuer vor Ort | | **20 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |
| | Tel. Nr. Betreuer vor Ort | | **20 Stellen (0-9/Sonder)** | 1 |
| | Projektnummer | | **20 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder)** | 1 |

Aufgrund der Richtlinien einiger E-Mail-Anbieter (z. B. Gmail, Yahoo) ist der E-Mail-Versand an Adressen dieser Anbieter nicht mehr möglich.

Der E-Mail-Versand an private oder firmeneigene Mail-Server mit eigener Domain ist jedoch weiterhin möglich.

► Wenden Sie sich ggf. an den IT-Support Ihrer Firma oder Ihres Anbieters.

**APP**

> Konfiguration > APP

| Ebene 1 | Ebene 2 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|
| Verbindung zur Cloud | Aktivieren | **Nein** | 1 |
| | | Ja | 1 |
| | Status | Nicht verbunden | |
| | | Verbunden | |
| | Datenschutzerklärung | **Lesen** | 1 |
| Kopplung mit APP | | **Start** | 1 |
| | | 10:00…00:00 (mm:ss) | |
| URL Cloud | | gruenbeckeu01.azure-devices.net | |
| | | 40 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder) | |
| URL Zertifikat | | prodeugruenbeckfirmware.blob.core.windows.net/cert | |
| | | 60 Stellen (0-9/A-Z/a-z/Sonder) | |

## 7.6 Serviceinformationen abfragen

Die hier beschriebenen Einstellungen dürfen nur von Fachkräften und vom Kundendienst vorgenommen werden.

> Service

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|---|
| Softwareversion | | | **V….** | |
| Änderungsverlauf | letzten 50 Änderungen | | **Anzeigen** | |
| | Speichern | | **Speichern** | 1 |
| | Löschen | | **Löschen** | 2 |
| Systemdaten | Ausdruck | | **Erstellen** | 1 |
| | Einstellparameter | | **Speichern** | 1 |
| | Einstellparameter | | **Laden** | 2 |
| Betriebsdaten | Betriebsstunden Anlage | | **0...999999 h** | 3 |
| | | | Reset | |
| | Betriebsstunden pH-Dosierung 1 | | **0...999999 h** | 3 |
| | | | Reset | |
| | Betriebsstunden Desinfektionsdosierung | | **0...999999 h** | 3 |
| | | | Reset | |
| | Betriebsstunden Flockungsdosierung bzw. pH-Dosierung 2 | | **0...999999 h** | 3 |
| | | | Reset | |
| | Letzter Netzausfall | | **DD.MM.YY / HH:MM** | |
| | aktuelle Kalibrierung pH | Datum / Uhrzeit | **---** | |

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|---|
| | | | DD.MM.YY / HH:MM | |
| | | pH-Wert 1 | **---** | |
| | | pH-Wert 2 | **---** | |
| | aktuelle Kalibrierung Desinfektion | Datum / Uhrzeit | **---** | |
| | | | DD.MM.YY / HH:MM | |
| | | Wert | **---** | |
| | aktuelle Kalibrierung Redox | Datum / Uhrzeit | **---** | |
| | | | DD.MM.YY / HH:MM | |
| | | Wert | **---** | |
| Wartung | Wartung Anlage | Wartungsintervall | **0**...999 T | 2 |
| | | Wartung zurücksetzen | **Nein** | 2 |
| | | | Ja | |
| | Wartung pH-Dosierung 1 | Wartungsabfrage | **Tagen** | 2 |
| | | | Betriebsstunden | |
| | | Wartungsintervall | **0**...999 T | 2 |
| | | Wartungsintervall | **0**…30000 h | 2 |
| | | Wartung zurücksetzen | **Nein** | 2 |
| | | | Ja | |
| | Wartung Desinfektionsdosierung | Wartungsabfrage | **Tagen** | 2 |
| | | | Betriebsstunden | |
| | | Wartungsintervall | **0**...999 T | 2 |
| | | Wartungsintervall | **0**…30000 h | 2 |
| | | Wartung zurücksetzen | **Nein** | 2 |
| | | | Ja | |
| | Wartung Flockungsdosierung bzw. pH-Dosierung 2 | Wartungsabfrage | **Tagen** | 2 |
| | | | Betriebsstunden | |
| | | Wartungsintervall | **0**...999 T | 2 |
| | | Wartungsintervall | **0**…30000 h | 2 |
| | | Wartung zurücksetzen | **Nein** | 2 |
| | | | Ja | |
| Grundeinstellungen | Zurücksetzen | | **Nein** | 4 |
| | | | Ja | |

## 7.7 Kalibrierung durchführen

Bei der Kalibrierung der pH- und Redox-Elektrode werden diese in Kalibrierlösungen gegeben und der Messwert mit den Werten der Kalibrierlösung verglichen.

Bei der Kalibrierung der Desinfektionsmessung wird der einzustellende Wert mit Hilfe eines Prüfgerätes und einer Wasserprobe ermittelt.

Bei der Wassertemperatur, Raumtemperatur und Luftfeuchte können Offset-Werte einer alternativen Messung eingegeben werden.

Die Mess- und Regelanlage bietet 2 Möglichkeiten der Durchführung einer Kalibrierung.

- geführte Kalibrierung mit Schritt für Schritt Anweisungen am Display
- manuelle Kalibrierung ohne Anweisungen am Display

**HINWEIS** Hautkontakt mit den Elektroden

- Fehlmessungen, Fehldosierungen, Ausfall der Komponenten
- ► Behandeln Sie die Elektroden vorsichtig
- ► Vermeiden Sie Hautkontakt mit den Messbereichen, z. B. dem Membranglas

Um Messfehler bei der Kontrolle und Kalibrierung zu vermeiden, muss vor jeder Prüfung die jeweilige Elektrode gereinigt und mit deionisiertem Wasser abgespült werden.

Beschädigte oder träge Elektroden müssen ersetzt werden.

Zur Kontrolle und Kalibrierung der pH-Elektrode und Redox-Elektrode benötigen Sie folgende Utensilien:

- deionisiertes Wasser in einer Spritzflasche
- Kalibrierlösung pH 7
- Kalibrierlösung pH 9
- Kalibrierlösung Redox 475 mV
- Rundflasche für die Aufnahme eine Teilmenge der Kalibrierlösung
- ein weiches Tuch
- Auffangbehälter für austretendes Wasser

**Durchführung am Beispiel der Redox-Kalibrierung**

## 7.7.1 Geführte Kalibrierung pH

Bei der geführten Kalibrierung wird der Bediener über die Visualisierung am Touchscreen Schritt für Schritt durch den Kalibriervorgang geleitet.

1. Starten Sie die geführte Kalibrierung.
   oder > Bedienung > Kalibrierung > Geführte Kalibrierung
2. Wählen Sie pH für pH-Kalibrierung.

**Schritt 1**

3. Stellen Sie die Kalibrierlösungen pH 7 und pH 9 bereit.
4. Schließen Sie die bauseitigen Absperrarmaturen für Messwassereingang und Messwasserrückführung.
5. Druckentlasten Sie die Durchflussarmatur – Probenahmehahn kurz öffnen, herauslaufendes Wasser mit Auffangbehälter auffangen.
6. Bestätigen Sie mit .

**Schritt 2**

7. Demontieren Sie die pH-Elektrode aus der Durchflussarmatur.
   **a** Ziehen Sie die Steckklammer der Elektrodenaufnahme.

**b** Heben Sie die Elektrodenaufnahme zusammen mit der Elektrode aus der Durchflussarmatur – nutzen Sie einen Schraubendreher.

**8.** Spülen Sie den Glasschaft der pH-Elektrode mit deionisiertem Wasser ab.

**9.** Trocknen Sie den Glasschaft vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.

**10.** Tauchen Sie die pH-Elektrode in die pH 7 Kalibrierlösung.

**11.** Bestätigen Sie mit ✓.

**Schritt 3**

**12.** Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. Dies kann mehrere Minuten dauern.

**13.** Bestätigen Sie mit ✓.

**Schritt 4**

**14.** Nehmen Sie die Elektrode aus der Kalibrierlösung.

**15.** Spülen Sie den Glasschaft der pH-Elektrode mit deionisiertem Wasser ab.

**16.** Trocknen Sie den Glasschaft vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.

**17.** Tauchen Sie die pH-Elektrode in die pH 9 Kalibrierlösung.

**18.** Bestätigen Sie mit ✓.

**Schritt 5**

**19.** Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

**a** Bestätigen Sie mit ✓.

» Für die Kalibrierung gibt es drei mögliche Ergebnisse.

| | |
|---|---|
| ✓ | Die Kalibrierung war erfolgreich.<br>► Keine weiteren Schritte notwendig. |
| ⚠ | Die Kalibrierung war trotz leichter Abweichungen erfolgreich.<br>► Reinigen Sie die Elektrode und wiederholen Sie die Kalibrierung. |
| ⚠ | Die Kalibrierung war nicht erfolgreich. Die Messwerte liegen außerhalb der Toleranz.<br>► Zur Problembehandlung siehe Kapitel 10. |

**20.** Bestätigen Sie mit ✓.

**Schritt 6**

**21.** Nehmen Sie die Elektrode aus der Kalibrierlösung.

**22.** Spülen Sie den Glasschaft der pH-Elektrode mit deionisiertem Wasser ab.

**23.** Trocknen Sie den Glasschaft vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.

**24.** Montieren Sie die pH-Elektrode nach Kontrolle wieder in der Durchflussarmatur.

a Stecken Sie die Elektrodenaufnahme mit der Elektrode in die Durchflussarmatur.

b Sichern Sie die Elektrodenaufnahme mit der Steckklammer.

25. Öffnen Sie die Absperrarmaturen.

26. Bestätigen Sie mit .

## 7.7.2 Geführte Kalibrierung Redox

1. Starten Sie die geführte Kalibrierung.
   oder > Bedienung > Kalibrierung > Geführte Kalibrierung

2. Wählen Sie Rx für Redox-Kalibrierung.

**Schritt 1**

3. Stellen Sie die Kalibrierlösung Redox 475 mV bereit.

4. Schließen Sie die bauseitigen Absperrarmaturen für Messwassereingang und Messwasserrückführung.

5. Bestätigen Sie mit .

**Schritt 2**

6. Demontieren Sie die Redox-Elektrode aus der Durchflussarmatur.

   a Ziehen Sie die Steckklammer der Elektrodenaufnahme.

   b Heben Sie die Elektrodenaufnahme zusammen mit der Elektrode aus der Durchflussarmatur – nutzen Sie einen Schraubendreher.

7. Spülen Sie den Glasschaft der Redox-Elektrode mit deionisiertem Wasser ab.

8. Trocknen Sie den Glasschaft vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.

9. Tauchen Sie die Redox-Elektrode in die Kalibrierlösung Redox 475 mV.

**Schritt 5**

10. Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

    a Bestätigen Sie mit .

» Für die Kalibrierung gibt es drei mögliche Ergebnisse.

| | |
|---|---|
| | Die Kalibrierung war erfolgreich.<br>► Keine weiteren Schritte notwendig. |
| | Die Kalibrierung war trotz leichter Abweichungen erfolgreich.<br>► Reinigen Sie die Elektrode und wiederholen Sie die Kalibrierung. |
| | Die Kalibrierung war nicht erfolgreich. Die Messwerte liegen außerhalb der Toleranz.<br>► Zur Problembehandlung siehe Kapitel 10. |

11. Bestätigen Sie mit ✓.

**Schritt 6**

12. Nehmen Sie die Elektrode aus der Kalibrierlösung.
13. Spülen Sie den Glasschaft der Redox-Elektrode mit deionisiertem Wasser ab.
14. Trocknen Sie den Glasschaft vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.
15. Montieren Sie die Redox-Elektrode nach Kontrolle wieder in der Durchflussarmatur.
    - **a** Stecken Sie die Elektrodenaufnahme mit der Elektrode in die Durchflussarmatur.
    - **b** Sichern Sie die Elektrodenaufnahme mit der Steckklammer.
16. Öffnen Sie die Absperrarmaturen.

### 7.7.3 Manuelle Kalibrierung

Zur manuellen Kalibrierung siehe Kapitel 9.5

### 7.7.4 Abschließende Arbeiten nach Kalibrierung

► Reinigen Sie die Rundflasche nach der Kalibrierung.

**HINWEIS** Kalibrierlösungen ordnungsgemäß lagern

- Kalibrierlösungen werden durch Verschmutzungen unbrauchbar.

► Lagern Sie die Kalibrierlösungen nach der Kalibrierung wieder vorschriftsgemäß (siehe Kapitel 4.3.1).

► Ersetzen Sie nach Ablauf des Verfallsdatums die Kalibrierlösung.

► Verwerfen Sie nach durchgeführter Kalibrierung die Kalibrierlösung in der Rundflasche.

# 8 Kommunikation

Die hier beschriebenen Einstellungen dürfen nur von Fachkräften und vom Kundendienst vorgenommen werden.

Der elektrische Anschluss einer Schnittstelle darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

**GEFAHR** Lebensgefährliche Spannung im Schaltschrank

- Schwere Verbrennungen, Herz-Kreislauf-Versagen, Tod durch elektrischen Schlag

► Lassen Sie elektrische Arbeiten an der Anlage nur von Elektrofachkräften durchführen.

## 8.1 Verbindung mit dem Router

1. Schließen Sie die Mess- und Regelanlage spaliQ mit einem LAN-Kabel an den Router oder Switch an.
2. Konfigurieren Sie die LAN-Verbindung unter:
   > Konfiguration > Netzwerkeinstellungen > LAN Konfiguration
3. Bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie mit .

## 8.2 Verbindung zur Grünbeck-Cloud

### 8.2.1 Allgemeine Informationen

Die Nutzung der Grünbeck-Cloud und Appfunktionalitäten hängt von der Dienstverfügbarkeit der benötigten Azure-Dienste in der Rechenzentrumsregion des jeweiligen Landes ab. Geopolitische Veränderungen oder Restriktionen im jeweiligen Land können die Verfügbarkeit der Dienste des aktuell in der EU stehenden Rechenzentrums einschränken oder unterbinden.

Um die Mess- und Regelanlage spaliQ über ein mobiles Endgerät zu steuern oder Informationen über die Mess- und Regelanlage spaliQ abzurufen, muss auf dem mobilen Endgerät die Grünbeck myProduct-App installiert sein.

Die Verbindung zwischen der Mess- und Regelanlage spaliQ und einem mobilen Endgerät (Smartphone oder Tablet mit Android- oder iOS-Betriebssystem) kann nur über die Grünbeck-Cloud aufgebaut werden.

| | Bezeichnung | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 1 | Grünbeck-Produkt | 3 | Grünbeck-Cloud |
| 2 | Router (Kunden-Netzwerk) | 4 | Mobiles Endgerät |

Sobald über die Grünbeck myProduct-App ein Benutzerkonto angelegt wurde und durch die Kopplung die anonymen Daten Ihrem Benutzerkonto zugeordnet werden, sind die Daten im Sinne des Datenschutzgesetzes personalisiert.

## 8.2.2 Grünbeck myProduct-App installieren

Die Grünbeck myProduct-App ist die Verbindung zwischen Ihrem Grünbeck-Produkt und mobilen Endgerät. Sie können weltweit auf Ihr Grünbeck-Produkt zugreifen.

1. Laden Sie die Grünbeck myProduct-App und installieren Sie diese auf Ihrem mobilen Endgerät.
2. Legen Sie Ihr persönliches Benutzerkonto an.
3. Fügen Sie über + Ihre Mess- und Regelanlage spaliQ hinzu.
4. Folgen Sie den Anweisungen der Grünbeck myProduct-App.

## 8.2.3 Verbindung zur Grünbeck-Cloud aktivieren

1. Wählen Sie > Konfiguration > APP > Einstellen > Verbindung zur Cloud > Einstellen
2. Stellen Sie Aktivieren um von Nein auf Ja.
3. Bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie mit .
4. Lesen Sie die Datenschutzerklärung aufmerksam durch und bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie mit .

» Die Verbindung ist nun aktiviert. Die Mess- und Regelanlage spaliQ versucht nun eine Verbindung zur Cloud herzustellen. Dies wird im Feld Status als verbunden bzw. nicht verbunden angezeigt.

5. Wird im Feld Status verbunden angezeigt, ist die Konfiguration erfolgreich abgeschlossen.

Sobald die Verbindung zur Grünbeck-Cloud erlaubt ist und eine Verbindung zum Router besteht, sendet die Steuerung zyklisch anonyme Daten an die Grünbeck-Cloud.

6. Wählen Sie Kopplung mit App und drücken Sie auf Starten.

» Sobald der Button Start betätigt wurde, erscheint ein 10-minütiger Timer. Während dieser Zeit kann die Kopplung durchgeführt werden.

7. Bestätigen Sie in der Grünbeck myProduct-App Gerät verbinden.

» Sobald der Button verbinden betätigt wurde, erscheint der Text erfolgreich verbunden. Sie können Ihre Mess- und Regelanlage spaliQ nun per App bedienen.

Wenn Ihre Mess- und Regelanlage spaliQ mit Ihrem Benutzerkonto in der Grünbeck-Cloud verbunden ist, werden Sie im Störungsfall per E-Mail benachrichtigt (sofern in der App die E-Mail-Benachrichtigung aktiviert ist).

## 8.3 Verbindung per Web-Server

Die Mess- und Regelanlage spaliQ kann auch über ein webbrowser-fähiges Endgerät bedient werden.

Dazu muss die Mess- und Regelanlage spaliQ mit Ihrem Router oder Switch (Kunden-Netzwerk) oder Modem verbunden sein und auf dem webbrowser-fähigen Endgeräte ein Internet-Browser installiert sein.

### 8.3.1 Verbindungsmöglichkeiten

Die Verbindung zwischen der Mess- und Regelanlage spaliQ und dem webbrowser-fähigen Endgerät kann über folgende Varianten erfolgen:

**Variante 1: Zugriff innerhalb des Kunden-Netzwerks**

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 1 | Grünbeck-Produkt |
| 2 | Router (Kunden-Netzwerk) |

| | Bezeichnung |
|---|---|
| 3 | Webbrowser-fähiges Endgerät |

**Variante 2: Zugriff von außerhalb über das Kunden-Netzwerk**

| | Bezeichnung | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 1 | Grünbeck-Produkt | 3 | Internet-Server |
| 2 | Router (Kunden-Netzwerk) | 4 | Webbrowser-fähiges Endgerät |

**Variante 3: Zugriff von außerhalb über ein separates Modem**

| | Bezeichnung | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 1 | Grünbeck-Produkt | 3 | Internet-Server |
| 2 | Modem | 4 | Webbrowser-fähiges Endgerät |

## 8.3.2 Webserver aktivieren

► Aktivieren Sie den Webserver in der Steuerung wie folgt:

1. Wählen Sie > Konfiguration > Webserver
2. Stellen Sie Aktivieren um von Nein auf Ja.
3. Bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie mit .
4. Wählen Sie Passwort aus und geben Sie ein Passwort ein.
5. Bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie mit .

» Der Webserver ist nun aktiviert und ein Passwort wurde vergeben

### 8.3.3 Webbrowser-fähiges Endgerät einrichten

Ihr Webbrowser-fähiges Endgerät muss direkt oder über einen Internet-Server mit Ihrem Router (Kunden-Netzwerk) verbunden sein.

Für die Verbindung per Web-Server muss die IP-Adresse der Mess- und Regelanlage bekannt sein. Verwenden Sie für Ihre Mess- und Regelanlage spaliQ daher eine statische IP-Adresse. Ansonsten muss - bei einer Veränderung der IP-Adresse durch den Router (dynamische IP-Adresse) – regelmäßig eine neue IP-Adresse im Internet-Browser eingegeben werden, um sich mit der Mess- und Regelanlage spaliQ zu verbinden.

► Richten Sie Ihr webbrowser-fähiges Endgerät wie folgt ein:

1. Wählen Sie > Konfiguration > Netzwerkeinstellungen > LAN Konfiguration (siehe auch Kapitel 7.5).
2. Notieren Sie sich die IP-Adresse Ihrer Mess- und Regelanlage spaliQ.
3. Öffnen Sie mit Ihrem webbrowser-fähigem Endgerät den Internet-Browser
4. Geben Sie in der URL-Zeile die IP-Adresse Ihrer Mess- und Regelanlage spaliQ ein.

» Die Website der Mess- und Regelanlage spaliQ öffnet sich.

5. Geben Sie das von Ihnen vergebene Passwort aus Kapitel 8.3.2 ein und bestätigen Sie den Login-Button.

» Sie können nun mit Ihrem webbrowser-fähigen Endgerät die Mess- und Regelanlage spaliQ bedienen, indem Sie das Register Fernzugriff wählen.

Sie können die Website als Favorit/Lesezeichen hinterlegen, um zukünftig schneller auf die Mess- und Regelanlage spaliQ zugreifen zu können.

Unter dem Register Fernzugriff wird das Menü der Mess- und Regelanlage spaliQ 1:1 wieder gespiegelt. Sie können alle Einstellungen vornehmen, welche Sie auch am Produkt selbst über das Touch-Display vornehmen können.

## 8.4 Kommunikationsschnittstelle Modbus

Die Kommunikationsschnittstelle Modbus RTU oder TCP/IP ermöglicht es, die Steuerung als Slave an einen Modbus Master anzuschließen. Die im Display angezeigten Statusinformationen stehen an der Modbus-Schnittstelle zur bauseitigen Abholung und Weiterverarbeitung bereit.

Die Schnittstelle befindet sich direkt auf der **Platine des Bedienteils** (Rückseite an der Steuerung, siehe Kapitel 5.5.3).

### 8.4.1 Anschluss Modbus RTU

Beachten Sie die Anweisungen und Hinweise zum Öffnen des Gehäuses in Kapitel 5.5.

1. Öffnen Sie das Gehäuse.
2. Stecken Sie den RS-485-Anschlussstecker an der Bedienplatine an den Klemmen 87 – 89 an (siehe Kapitel 5.5.3).

**Klemmenbelegung**

| Klemme | Bezeichnung |
|---|---|
| 89 | A (+) |
| 88 | B (-) |
| 87 | GNDS1 |

### 8.4.2 Anschluss Modbus RTU

► Konfigurieren Sie die Modbus RTU-Adresse in der Steuerung unter > Konfiguration > Modbus > Konfiguration Modbus RTU (siehe auch Kapitel 7.5).

Sie können folgende Werte einstellen:

| Parameter | Einstellwerte |
|---|---|
| Adresse | 1 …127 |
| Baudrate | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bits |
| Parität | Keine, ungerade, gerade |
| Datenbits | 8 Datenbits |
| Stoppbits | 1 oder 2 Stoppbits |

#### 8.4.2.1 Anschluss Modbus TCP/IP

Beachten Sie die Anweisungen und Hinweise zum Öffnen des Gehäuses in Kapitel 5.5.

1. Öffnen Sie das Gehäuse.
2. Stecken Sie den Stecker an den Ethernet-Anschluss der Bedienplatine an (siehe Kapitel 5.5.3).

### 8.4.3 Einstellung Modbus TCP/IP

► Konfigurieren Sie die Modbus RTU-Adresse in der Steuerung unter > Konfiguration > Modbus > Konfiguration Modbus TCP/IP (siehe auch Kapitel 7.5).

Sie können folgende Werte einstellen:

| Parameter | Einstellwerte |
|---|---|
| Port | 500…65535 |

## 8.4.4 Datenübertragung vom Master zum Kommunikationsmodul

Eine Fernsteuerung über den Modbus Master ist nur möglich, wenn die jeweiligen Parameter in der Steuerung freigeschaltet wurden.

| Register | Bit | Bytes | Wert | Format | Auflösung | Einheit | Funktion |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 00 | 2 | Ansteuerung | Bool | Bit 00: 0/1 | Impuls | Lebensbit (1 Sek. Ein / 1 Sek. Aus) |
| | 01 | | | Bool | Bit 01: 0/1 | Aus / Freigabe | Freigabe für Regelung |
| | 02 | | | Bool | Bit 02: 0/1 | Aus / Freigabe | Freigabe für Hochchlorung |
| | 03 | | | Bool | Bit 03: 0/1 | Aus / Freigabe | Freigabe für Sparbetrieb |
| | 04 | | | Bool | Bit 04: 0/1 | Aus / Freigabe | Freigabe für Teillastbetrieb |
| | 05 | | | Bool | Bit 05 :0/1 | Aus / Freigabe | Freigabe Rinnenumschieb. (BW-tronic) |

## 8.4.5 Datenübertragung vom Kommunikationsmodul zum Master

| Register | Bit | Bytes | Wert | Format | Auflösung | Einheit | Funktion |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0<br>1 | | 4 | Zählwert | Dint | 0…999999 | h | Betriebsstunden Mess- und Regelanlage |
| 2<br>3 | | 4 | | Dint | 0…999999 | h | Betriebsstunden pH-Dosierung 1 |
| 4<br>5 | | 4 | | Dint | 0…999999 | h | Betriebsstunden Desinfektionsdosierung |
| 6<br>7 | | 4 | | Dint | 0…999999 | h | Betriebsstunden Flockungsdosierung / pH-Dosierung 2 (abhängig von Parametrierung) |
| 8 | | 2 | Messwert | Int | 0,00…14,00 | pH | Messung pH-Wert des Beckenwassers |
| 9 | | 2 | | Int | 0,00…10.00 | mg/l | Messung Desinfektions-Wert des Beckenwassers |
| 10 | | 2 | | Int | 0…1300 | mV | Messung Redox-Wert des Beckenwassers |
| 11 | | 2 | | Int | 0,0…50.0 | °C | Messung Wassertemperatur des Beckens |
| 12 | | 2 | | Int | Reserve | | Reserve |
| 13 | | 2 | | Int | Reserve | | Reserve |
| 14 | | 2 | | Int | 0,0…50,0 | °C | Raumtemperatur / Luftfeuchte (abhängig von Parametrierung) |
| | | | | | 0…100 | % | |
| 15 | | 2 | | Int | 0,0…50,0 | °C | |

| Register | Bit | Bytes | Wert | Format | Auflösung | Einheit | Funktion |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 0…100 | % | Raumtemperatur / Luftfeuchte (abhängig von Parametrierung) |
| 16 | 00 | 2 | Betriebs-meldung | Bool | 0 / 1 | 1 = Impuls | Lebensbit (1 Sek. Ein / 1 Sek. Aus) |
| | 01 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Ein | Anlagenstatus |
| | 02 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Aktiv | Normalbaden |
| | 03 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 04 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Aktiv | Hochchlorung |
| | 05 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Aktiv | Sparbetrieb |
| | 06 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Aktiv | Teillastbetrieb |
| | 07 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Angefordert | Hochchlorung |
| | 08 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Angefordert | Sparbetrieb |
| | 09 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Angefordert | Teillastbetrieb |
| | 10 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Betrieb | pH-Dosierung 1 |
| | 11 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Betrieb | Desinfektionsdosierung |
| | 12 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Betrieb | Flockungsdosierung / pH-Dosierung 2 (abhängig von Parametrierung) |
| | 13 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Betrieb | Heizung |
| | 14 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 15 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| 17 | 00 | 2 | Info-meldung Teil 1 | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Sammelmeldung |
| | 01 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Sammelmeldung Wartung |
| | 02 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | pH-Wert zu niedrig |
| | 03 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | pH-Wert zu hoch |
| | 04 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Desinfektion zu niedrig |
| | 05 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Desinfektion zu hoch |
| | 06 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Redox-Wert zu niedrig |
| | 07 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Redox-Wert zu hoch |
| | 08 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 09 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 10 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 11 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Kein Durchfluss Messwasser |

| Register | Bit | Bytes | Wert | Format | Auflösung | Einheit | Funktion |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 12 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Kein Durchfluss Filtrat |
| | 13 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Dosierbehälter pH-Dosierung 1 nachfüllen |
| | 14 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Dosierbehälter Desinfektion-dosierung nachfüllen |
| | 15 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Meldung | Dosierbehälter Flockungsdosierung / pH-Dosierung 2 nachfüllen (abhängig von Parametrierung) |
| 18 | | 2 | Info-meldung Teil 2 | Bool | | | Reserve |
| 19 | 00 | 2 | Stör-meldung Teil 1 | Bool | 0 / 1 | 1 = Störung | Sammelstörung |
| | 01 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Störung | pH-Dosierung 1 |
| | 02 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Störung | Desinfektionsdosierung |
| | 03 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Störung | Flockungsdosierung / pH-Dosierung 2 (abhängig von Parametrierung) |
| | 04 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Störung | Dosierbehälter pH-Dosierung 1 |
| | 05 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Störung | Dosierbehälter Desinfektionsdosierung |
| | 06 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Störung | Dosierbehälter Flockungsdosierung / pH-Dosierung 2 (abhängig von Parametrierung) |
| | 07 | | | Bool | 0 / 1 | 1 = Störung | Temperatursensor |
| | 08 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 09 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 10 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 11 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 12 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 13 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 14 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| | 15 | | | Bool | 0 / 1 | | Reserve |
| 20 | | 2 | Stör-meldung Teil 2 | Bool | | | Reserve |

## 8.5 Anbindung BW-tronic

Die Schnittstelle RS-485 für Optionsmodule ermöglicht es, die Steuerung mit der BW-tronic kommunizieren zu lassen. Der Anschluss befindet sich direkt auf der **Grundplatine** (siehe Kapitel 5.5.2).

### 8.5.1 Anschluss

Beachten Sie die Anweisungen und Hinweise zum Öffnen des Gehäuses in Kapitel 5.5.

1. Öffnen Sie das Gehäuse.
2. Verbinden Sie die Klemmen 75 – 77 der BW-tronic mit dem RS-485-Anschlussstecker an der Grundplatine an den Klemmen 66 – 68 an (siehe Kapitel 5.5.2).

**Klemmenbelegung**

| Klemmen spaliQ Professional | | Klemmen BW-tronic | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 67 | → | 75 | A (+) |
| 66 | → | 76 | B (-) |
| 68 | → | 77 | GND |

### 8.5.2 Einstellungen Menü

Die Filteranlage kann an der Steuerung angemeldet werden:

> Konfiguration > E/A-Konfiguration > Optionsmodule

| Ebene 1 | Ebene 2 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|
| Optionsmodule | Filtersteuerung | **Keine** | 2 |
| | | BW-tronic | 2 |

Die Bedienung ist wie folgt möglich:

> BW-tronic

| Ebene 1 | Ebene 2 | Einstellwerte | C |
|---|---|---|---|
| BW-tronic | Temperaturvorwahl | **Normalbaden** | 1 |
| | | Warmbaden | 1 |
| | | Winterbetrieb | 1 |
| | Filteranlage | **Aus** | 1 |
| | | Ein | 1 |
| | | Zeitschaltuhr | 1 |
| | Filterrückspülung | **Aus** | 1 |
| | | Ein | 1 |
| | Rinnenreinigung | **Aus** | 1 |
| | | Ein | 1 |
| | | Bus | 1 |

# 9 Instandhaltung

Die Instandhaltung beinhaltet die Reinigung, Inspektion und Wartung des Produkts.

Die Verantwortung für Inspektion und Wartung unterliegt den örtlichen und nationalen Anforderungen. Der Betreiber ist für die Einhaltung der vorgeschriebenen Instandhaltungsarbeiten verantwortlich.

Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie die termingerechte Abwicklung aller Wartungsarbeiten sicher.

- ► Verwenden Sie nur original Ersatz- und Verschleißteile der Firma Grünbeck.
- ► Führen Sie ein Betriebshandbuch zur Dokumentation aller Instandhaltungsarbeiten (siehe Kapitel 14).

## 9.1 Reinigung

Lassen Sie die Reinigungsarbeiten nur durch Personen durchführen, die in die Risiken und Gefahren, welche von dem Produkt ausgehen können, eingewiesen wurden.

**WARNUNG** Unter Spannung stehende Komponenten feucht wischen.

- Stromschlaggefahr
- Funkenbildung durch Kurzschluss
- ► Schalten Sie die Spannungsversorgung – auch Fremdspannung – vor Beginn der Reinigungsarbeiten ab.
- ► Vergewissern Sie sich, dass an Komponenten keine Spannung anliegt.
- ► Öffnen Sie keine Schaltschränke.
- ► Benutzen Sie für die Reinigung keine Hochdruckgeräte und strahlen Sie elektrische/elektronische Geräte nicht mit Wasser an.

**VORSICHT** Rutschgefahr an Probenahmestellen

- Verletzungen durch Stürzen
- ► Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung – festes Schuhwerk tragen.
- ► Wischen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten umgehend auf.

***HINWEIS*** Reinigen Sie die Anlage nicht mit alkohol-/lösemittelhaltigen Reinigern.

- Kunststoffkomponenten werden beschädigt.
- ► Verwenden Sie eine milde/pH-neutrale Seifenlösung.

- ► Befreien Sie die Anlage regelmäßig von Schmutz und Chemikalienrückständen – reinigen Sie mit lauwarmem Seifenwasser.
- ► Reinigen Sie die Anlage nur von außen.

- ► Verwenden Sie keine scharfen oder scheuernden Reinigungsmittel.
- ► Wischen Sie die Oberflächen mit einem feuchten Tuch ab.
- ► Trocknen Sie die Oberflächen mit einem Tuch ab.

### 9.1.1 Messwasserfilter reinigen

- ► Reinigen Sie den Messwasserfilter bei Bedarf, z. B. bei sichtbaren Verschmutzungen.

1. Stoppen Sie den Durchfluss.
   a Schließen Sie die bauseitigen Absperrarmaturen für Messwassereingang und Messwasserrückführung.
2. Druckentlasten Sie die Durchflussarmatur – Probenahmehahn kurz öffnen, herauslaufendes Wasser mit Auffangbehälter auffangen.
3. Stellen Sie einen Auffangbehälter unter den Messwasserfilter, um austretendes Messwasser aufzufangen.
4. Schrauben Sie die Filterglocke aus dem Filterkopf.
5. Entnehmen Sie das Filtersieb und reinigen Sie dieses mit sauberem Trinkwasser.
6. Montieren Sie das gereinigte Filtersieb zusammen mit der Filterglocke und der Dichtung wieder in den Filterkopf.
7. Öffnen Sie die Absperrarmaturen und prüfen Sie die Dichtheit.

### 9.1.2 Schwimmer und Temperatursensor reinigen

► Reinigen Sie den Schwimmer und den Temperatursensor bei Bedarf, z. B. bei sichtbaren Verschmutzungen.

**HINWEIS** Reinigung mit metallischen und scharfen Gegenständen

- Beschädigung, Fehlfunktionen, Ausfall der Komponenten

► Reinigen Sie die Edelstahl-Bauteile mit einem geeigneten Edelstahl-Reiniger (Salzsäure- und Chloridfrei) und einem weichen Lappen.

► Spülen Sie die gereinigten Edelstahl-Bauteile im Anschluss gründlich mit frischem Trinkwasser ab.

1. Stoppen Sie den Durchfluss.
   a Schließen Sie die bauseitigen Absperrarmaturen für Messwassereingang und Messwasserrückführung.
2. Druckentlasten Sie die Durchflussarmatur – Probenahmehahn kurz öffnen, herauslaufendes Wasser mit Auffangbehälter auffangen.
3. Demontieren Sie den Temperatursensor mit dem O-Ring und reinigen Sie den Messbereich mit einem Tuch.
   a Spülen Sie das Bauteil gründlich mit sauberem Trinkwasser ab.
4. Entnehmen Sie den Schwimmer und reinigen Sie diesen mit einem Tuch.
   a Spülen Sie das Bauteil gründlich mit sauberem Trinkwasser ab.
5. Montieren Sie den Schwimmer und den Temperatursensor mit O-Ring wieder in die Durchflussarmatur.
6. Öffnen Sie die Absperrarmaturen und prüfen Sie die Dichtheit.

### 9.1.3 pH- und Redox-Elektrode reinigen

► Reinigen Sie die pH- und Redox-Elektroden in regelmäßigen Abständen vor einer Kalibrierung, bei abweichenden Messwerten oder bei sichtbaren Verschmutzungen.

**HINWEIS** Kontakt der Messelektronik mit Wasser oder Schmutz

- Fehlfunktion, Ausfall der Komponenten
- ► Achten Sie darauf, dass die elektrischen Kontakte der Komponenten (Elektroden, Elektrodenkabel) nicht mit Wasser oder Schmutz in Berührung kommen.

**HINWEIS** Hautkontakt mit den Elektroden

- Fehlmessungen, Fehldosierungen, Ausfall der Komponenten
- ► Behandeln Sie die Elektroden sorgfältig.
- ► Vermeiden Sie Hautkontakt mit den Messbereichen, z. B. dem Membranglas

**HINWEIS** Reinigung mit aggressiven/abrasiven Reinigungsmitteln

- Kratzer auf dem Membranglas, Fehlmessungen, Fehldosierungen, Ausfall der Komponenten
- ► Reinigen Sie das Membranglas mit einem sanften Glasreinigungsmittel oder mit Alkohol.
- ► Vermeiden Sie das Verkratzen des Membranglases.

1. Stoppen Sie den Durchfluss.
   a Schließen Sie die bauseitigen Absperrarmaturen für Messwassereingang und Messwasserrückführung.
2. Druckentlasten Sie die Durchflussarmatur – Probenahmehahn kurz öffnen, herauslaufendes Waser mit Auffangbehälter auffangen.

3. Demontieren Sie die jeweilige Elektrode aus der Durchflussarmatur.
   a Ziehen Sie die Steckklammer der Elektrodenaufnahme.
   b Heben Sie die Elektrodenaufnahme zusammen mit der Elektrode aus der Durchflussarmatur – benutzen Sie einen Schraubendreher.
4. Reinigen Sie die Elektroden mit einem sanften Glasreinigungsmittel oder mit Alkohol.
5. Spülen Sie die Elektroden mit sauberem Trinkwasser ab und tupfen Sie diese vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.
6. Stecken Sie die Elektrodenaufnahme mit der Elektrode in die Durchflussarmatur und wässern Sie die Elektroden mindestens 1 Stunde lang.
7. Kalibrieren Sie die Elektroden (siehe Kapitel 7.7).
8. Stecken Sie die Elektrodenaufnahme mit den Elektroden nach der Kalibrierung in die Durchflussarmatur und sichern Sie diese mit den Steckklammern.
9. Öffnen Sie die Absperrarmaturen und prüfen Sie die Dichtheit.

## 9.2 Intervalle

Störungen können durch eine regelmäßige Inspektion und Wartung rechtzeitig erkannt und Anlagenausfälle eventuell vermieden werden.

► Legen Sie als Betreiber fest, welche Komponenten in welchen Intervallen (belastungsabhängig) inspiziert und gewartet werden müssen. Diese Intervalle richten sich nach den tatsächlichen Gegebenheiten, z. B.: Wasserzustand, Verschmutzungsgrad, Einflüsse aus der Umgebung, Verbrauch usw.

Die folgende Intervall-Tabelle stellt die Mindest-Intervalle für die durchzuführenden Tätigkeiten dar.

| Tätigkeit | Intervall | Aufgaben |
|---|---|---|
| Inspektion | täglich | • Anlagenfunktion prüfen<br>• Sichtprüfung auf Dichtheit<br>• Wasserwerte mit Prüfgerät kontrollieren |
| | wöchentlich | • Sichtprüfung des Messwasserfilters, bei Bedarf reinigen<br>• Sichtprüfung des Schwimmers, bei Bedarf reinigen<br>• Sichtprüfung des Temperatursensors, bei Bedarf reinigen<br>• Beckenwasser auf Säurekapazität, pH-Wert, Redox und Desinfektionsmittelwert Freies-Chlor bzw. Brom kontrollieren<br>• Geruch und Farbe des Beckenwassers kontrollieren<br>• Füllstände der Dosierchemikalien in Dosierbehältern prüfen |

| Tätigkeit | Intervall | Aufgaben |
|---|---|---|
| Wartung | halbjährlich | • Wasserwerte prüfen<br>• Anlagenfunktion prüfen<br>• pH-Elektrode und Redox-Elektrode reinigen und kalibrieren<br>• Verbrauch der Dosierchemikalie beurteilen<br>• Zustand der Dosierchemikalien auf Inhalt und Haltbarkeit prüfen |
| | jährlich | • Betriebswerte für Frischwasser/Füllwasser prüfen<br>• Betriebswerte für Beckenwasser vor Wartungsarbeiten prüfen<br>• Komponenten auf Verschmutzungen prüfen und reinigen<br>• Komponenten auf Dichtheit und Funktion prüfen<br>• alle Kabel und Schlauchverbindungen auf Beschädigung und festen Sitz prüfen<br>• Komponenten auf ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen prüfen<br>• Durchflussarmatur inkl. Probenahmestelle und Messwassereingang/Messwasserausgang prüfen<br>• Messwasserfilter inkl. Filtersieb prüfen<br>• Durchflussüberwachungen für Messwasser und Filtrat prüfen<br>• Funktion der gereinigten und kalibrierten Elektroden prüfen<br>• Dosierausgänge auf Funktion und Beschädigung prüfen<br>• Betriebswerte für Beckenwasser nach Wartungsarbeiten prüfen |
| Instandsetzung | 5 Jahre | • Empfohlen: Verschleißteile wechseln |

## 9.3 Inspektion

Die regelmäßige Inspektion können Sie als Betreiber selbst durchführen.

► Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (siehe Kapitel 1.6.3).

### 9.3.1 Tägliche Inspektion

1. Prüfen Sie die Anlagenfunktion.
2. Prüfen Sie die Dichtheit der Komponenten.
3. Kontrollieren Sie folgende Wasserwerte mit Ihrem Prüfgerät. Stellen Sie die Messungen bei Abweichungen nach oder kalibrieren Sie die Elektroden (siehe Kapitel 7.7 oder 9.5 für Kalibrierung oder 9.4 für Nachstellen).
   - **a** Säurekapazität
   - **b** pH-Wert
   - **c** Desinfektionswert (Freies Chlor bzw. Brom)

### 9.3.2 Wöchentliche Inspektion

1. Prüfen Sie den Messwasserfilter auf Verschmutzungen und reinigen Sie diesen bei Bedarf (siehe Kapitel 9.1.1).
2. Prüfen Sie den Schwimmer und den Temperatursensor auf Verschmutzungen und reinigen Sie diese bei Bedarf (siehe Kapitel 9.1.2).
   - **a** Stellen Sie nach der Reinigung des Temperatursensors gegebenenfalls die Wassertemperatur nach (siehe Kapitel 9.4.3).
3. Kontrollieren Sie die Säurekapazität des Beckenwassers mit Ihrem Prüfgerät.
   - **a** Entnehmen Sie die Wasserprobe für die Messung direkt an der Durchflussarmatur über den Probenahmehahn.
   - **b** Geben Sie bei zu niedriger Säurekapazität entsprechend die Dosierchemikalie GENO-stabil zu.
4. Kontrollieren Sie den pH-Wert des Beckenwassers mit Ihrem Prüfgerät.
   - **a** Entnehmen Sie die Wasserprobe für die Messung direkt an der Durchflussarmatur über die Probenahmestelle.
   - **b** Bei Abweichungen zwischen dem Anzeigewert der Mess- und Regelanlage und dem Messwert des Prüfgeräts:
     Reinigen Sie eine verschmutzte pH-Elektrode (siehe Kapitel 9.1.3).
     Stellen Sie die pH-Messung nach (siehe Kapitel 9.4.1) oder kalibrieren Sie die pH-Elektrode (siehe Kapitel 7.7 oder 9.5).
5. Kontrollieren Sie die Redox-Messung und kalibrieren Sie die Redox-Elektrode bei Bedarf (siehe Kapitel 7.7.2).
   - **a** Reinigen Sie eine verschmutzte Redox-Elektrode (siehe Kapitel 9.1.3).
6. Kontrollieren Sie den Desinfektionsmittelwert freies Chlor bzw. Brom:
   - **a** Ermitteln Sie den Wert des freien Chlors bzw. Brom-Wert des Beckenwassers mit Ihrem Prüfgerät.
   - **b** Entnehmen Sie die Wasserprobe für die Messung direkt an der Durchflussarmatur über den Probenahmehahn.
   - **c** Bei einer Regelung über Sollwert Desinfektion muss bei Abweichungen die Steilheit der Desinfektion nachkalibriert werden (siehe Kapitel 9.5.3).
   - **d** Bei einer Regelung über Sollwert Redox muss bei einer Abweichung der Sollwert Redox entsprechend nachgestellt werden (siehe Kapitel 0).
7. Kontrollieren Sie die Füllstände der Dosierchemikalien in den Dosierbehältern.
   - **a** Bestellen Sie benötigte Dosierchemikalien rechtzeitig nach.
8. Kontrollieren Sie Geruch und Farbe des Beckenwassers.
9. Verständigen Sie bei Unregelmäßigkeiten, Problemen oder Fragen den Kundendienst.

## 9.4 Nachstellen

Die Funktion „Nachstellen“ dient zur Korrektur der jeweiligen Messung. Im Gegensatz zur aufwändigeren Kalibrierung wird nur ein Offset ermittelt und für die nachfolgenden Messungen berücksichtigt. Zum Nachstellen wir der jeweilige Wert eines Wasserparameters einer Wasserprobe gemessen und im Menü der Mess- und Regelanlage eingegeben.

### 9.4.1 Nachstellen pH-Messung

1. Wählen Sie > Bedienung > Nachstellen.

» Unter pH-Messwert wird der aktuelle Messwert angezeigt.

2. Entnehmen Sie eine Wasserprobe am Probenahmehahn der Durchflussarmatur.
3. Bestimmen Sie den pH-Wert der Wasserprobe mit einem Prüfgerät.
4. Wählen Sie pH-Probe.
5. Geben Sie den tatsächlichen Wert der Wasserprobe ein.
6. Bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie den Wert mit .

» Das Nachstellen ist abgeschlossen. Zu allen pH-Messwerten wird ein Offset addiert, der sich aus der Differenz des eingestellten Wertes pH-Probe und dem pH-Messwert ergibt.

### 9.4.2 Nachstellen Desinfektion-Messung

1. Wählen Sie > Bedienung > Nachstellen.

» Unter Desinfektion Messwert wird der aktuelle Messwert angezeigt.

2. Entnehmen Sie eine Wasserprobe am Probenahmehahn der Durchflussarmatur.
3. Bestimmen Sie den Desinfektionswert (Freies Chlor oder Brom) der Wasserprobe mit einem Prüfgerät.
4. Wählen Sie Desinfektion Probe.
5. Geben Sie den tatsächlichen Wert der Wasserprobe ein.
6. Bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie den Wert mit .

» Das Nachstellen ist abgeschlossen. Zu allen Desinfektions-Messwerten wird ein Offset addiert, der sich aus der Differenz des eingestellten Wertes Desinfektion-Probe und dem Desinfektion-Messwert ergibt.

### 9.4.3 Nachstellen Wassertemperatur

Der Temperatursensor unterliegt einer natürlichen Abnützung. Wir empfehlen nach einer gewissen Zeit eine Vergleichsmessung der Badewassertemperatur mit einem anderen (genormten) Thermometer durchzuführen.

Wird nun eine Abweichung zwischen der Wassertemperatur in der Mess- und Regelanlage und der Kontrollmessung festgestellt, so kann hier ein Offset (Fühlerabgleich) durchgeführt werden.

1. Lesen Sie die Wassertemperatur in der Grundanzeige ab.
2. Bestimmen Sie tatsächliche Wassertemperatur mit einem (genormten) Thermometer.
3. Wählen Sie > Bedienung > Nachstellen > Offset Messwassertemperatur
4. Geben Sie die Abweichung ein.

   Beispiel: gemessene Temperatur = 25 °C
   tatsächliche Temperatur = 23 °C } Offset = -2,0 °C

5. Bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie den Wert mit .

» Das Nachstellen ist abgeschlossen.

## 9.4.4 Nachstellen Raumtemperatur (nur mit Zubehör)

Der Raumtemperatursensor unterliegt einer natürlichen Abnützung. Wir empfehlen nach einer gewissen Zeit eine Vergleichsmessung der Raumtemperatur mit einem anderen (genormten) Thermometer durchzuführen.

Wird nun eine Abweichung zwischen der Raumtemperatur in der Mess- und Regelanlage und der Kontrollmessung festgestellt, so kann hier ein Offset (Fühlerabgleich) durchgeführt werden.

1. Lesen Sie die Raumtemperatur in der Grundanzeige ab.
2. Bestimmen Sie tatsächliche Raumtemperatur mit einem (genormten) Thermometer.
3. Wählen Sie > Bedienung > Nachstellen > Offset Raumtemperatur
4. Geben Sie die Abweichung ein.
5. Bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie den Wert mit .

» Das Nachstellen ist abgeschlossen.

## 9.4.5 Nachstellen Raumfeuchte (nur mit Zubehör)

Der Luftfeuchtesensor unterliegt einer natürlichen Abnützung. Wir empfehlen nach einer gewissen Zeit eine Vergleichsmessung der Luftfeuchte mit einem anderen (genormten) Hygrometer durchzuführen.

Wird nun eine Abweichung zwischen der Luftfeuchte in der Mess- und Regelanlage und der Kontrollmessung festgestellt, so kann hier ein Offset (Fühlerabgleich) durchgeführt werden.

1. Lesen Sie die Luftfeuchtigkeit in der Grundanzeige ab.
2. Bestimmen Sie tatsächliche Luftfeuchtigkeit mit einem (genormten) Hygrometer.
3. Wählen Sie > Bedienung > Nachstellen > Offset Luftfeuchte
4. Geben Sie die Abweichung ein.
5. Bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie den Wert mit .

» Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

## 9.5 Kalibrieren

Bei einer Kalibrierung müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Nur bei konstanten Wasserwerten durchführen.
- Nicht unmittelbar nach einer Rückspülung bzw. nach einer Hoch- bzw. Stoßchlorung durchführen, da die Wasserwerte verfälscht sein können – eingestellte Verzögerungszeiten beachten.
- Der Kalibriervorgang darf nicht unterbrochen werden.
- Die Kalibrierlösungen dürfen nicht verunreinigt werden und dürfen nicht abgelaufen sein.
- Die Wasserprobe für die Handmessung muss direkt am Probenahmehahn der Durchflussarmatur entnommen werden.
- Handmessung mit einem geeigneten Prüfgerät durchführen und den Messwert unmittelbar im Menü kalibrieren.

### 9.5.1 Manuelles Kalibrieren pH-Messung

Die Kalibrierung der pH-Messung wird mit Hilfe von zwei verschiedenen Kalibrierlösungen durchgeführt (pH 7 und pH 9).

Um Messfehler bei der Kontrolle und Kalibrierung zu vermeiden, muss vor jeder Prüfung die pH-Elektrode gereinigt und mit deionisiertem Wasser abgespült werden. Beschädigte oder träge pH-Elektroden müssen ersetzt werden.

1. Stellen Sie die Kalibrierlösungen pH 7 und pH 9 bereit.
2. Schließen Sie die bauseitigen Absperrarmaturen für Messwassereingang und Messwasserrückführung.
3. Druckentlasten Sie die Durchflussarmatur – Probenahmehahn kurz öffnen, herauslaufendes Waser mit Auffangbehälter auffangen.
4. Demontieren Sie die pH-Elektrode aus der Durchflussarmatur.
   - **a** Ziehen Sie die Steckklammer der Elektrodenaufnahme.
   - **b** Heben Sie die Elektrodenaufnahme zusammen mit der Elektrode aus der Durchflussarmatur – nutzen Sie einen Schraubendreher.

5. Spülen Sie den Glasschaft der pH-Elektrode mit deionisiertem Wasser ab.
6. Trocknen Sie den Glasschaft vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.
7. Wählen Sie > Bedienung > Kalibrierung > Manuelle Kalibrierung > pH-Messwert 1
8. Tauchen Sie die pH-Elektrode in die Kalibrierlösung pH 7 ein, um die Messung starten.

» Der pH-Wert der Kalibrierlösung wird automatisch erkannt und in pH-Kalibrierlösung 1 angezeigt, der Messwert wird in pH-Messwert 1 angezeigt.

9. Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.
10. Bestätigen Sie mit Übernehmen oder verwerfen Sie den Wert mit .
11. Entnehmen Sie die pH-Elektrode aus der Kalibrierlösung, spülen Sie den Glasschaft mit destilliertem Wasser ab und tupfen Sie diese vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.
12. Wählen Sie die Position pH-Messwert 2 und tauchen Sie die pH-Elektrode in die Kalibrierlösung pH 9 ein, um die Messung zu starten.

» Der pH-Wert der Kalibrierlösung wird automatisch erkannt und in pH-Kalibrierlösung 2 angezeigt, der Messwert wird in pH-Messwert 2 angezeigt.

13. Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.
14. Bestätigen Sie mit Übernehmen oder verwerfen Sie den Wert mit .
15. Entnehmen Sie die pH-Elektrode aus der Kalibrierlösung, spülen Sie den Glasschaft mit destilliertem Wasser ab und tupfen Sie diese vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.

» Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Die Kalibrierung muss mit jeweils 2 der 3 angegebenen Kalibrierlösungen (pH 7, pH 9 oder pH 4) durchgeführt werden. Aufgrund des Messwerts erkennt die Software automatisch, welche Kalibrierlösung verwendet wird und nimmt diesen als Referenzwert.

Nach einer Kalibrierung wird der durch die Funktion Nachstellen ermittelte Offsetwert zurückgesetzt.

## 9.5.2 Manuelles Kalibrieren Redox-Messung

Die Kalibrierung der Redox-Messung wird mit Hilfe einer Kalibrierlösung (Redoxpotential 430 mV bzw. 475 mV) durchgeführt.

Um Messfehler bei der Kontrolle und Kalibrierung zu vermeiden, muss vor jeder Prüfung die Redox-Elektrode gereinigt und mit deionisiertem Wasser abgespült werden. Beschädigte oder träge Redox-Elektroden müssen ersetzt werden.

1. Stellen Sie die Kalibrierlösung Redox 475 mV bereit.
2. Schließen Sie die bauseitigen Absperrarmaturen für Messwassereingang und Messwasserrückführung.
3. Druckentlasten Sie die Durchflussarmatur – Probenahmehahn kurz öffnen, herauslaufendes Waser mit Auffangbehälter auffangen.
4. Demontieren Sie die Redox-Elektrode aus der Durchflussarmatur.
   - **a** Ziehen Sie die Steckklammer der Elektrodenaufnahme.
   - **b** Heben Sie die Elektrodenaufnahme zusammen mit der Elektrode aus der Durchflussarmatur – nutzen Sie einen Schraubendreher.
5. Spülen Sie den Glasschaft der Redox-Elektrode mit deionisiertem Wasser ab.
6. Trocknen Sie den Glasschaft vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.
7. Wählen Sie > Bedienung > Kalibrierung > Manuelle Kalibrierung > Redox-Kalibrierlösung
8. Wählen Sie die verwendete Kalibrierlösung aus.
9. Bestätigen Sie mit Übernehmen oder verwerfen Sie den Wert mit .
10. Wählen Sie die Position „Redox-Messwert“ aus und tauchen Sie die Redox-Elektrode in die Kalibrierlösung Redox ein, um die Messung starten.
11. Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.
12. Bestätigen Sie mit Übernehmen oder verwerfen Sie den Wert mit .
13. Entnehmen Sie die Redox-Elektrode aus der Kalibrierlösung, spülen Sie den Glasschaft mit destilliertem Wasser ab und tupfen Sie diese vorsichtig mit einem sauberen, weichen Tuch ab.

» Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

## 9.5.3 Manuelles Kalibrieren Desinfektion-Messung

Die Kalibrierung der Desinfektion-Messung wird mit Hilfe eines Prüfgeräts und einer Wasserprobe durchgeführt.

1. Wählen Sie > Bedienung > Kalibrierung > manuelle Kalibrierung
2. Entnehmen Sie eine Wasserprobe direkt am Probenahmehahn der Durchflussarmatur.

3. Bestimmen Sie den Desinfektions-Wert (freies Chlor, Brom) mit einem Prüfgerät.
4. Wählen Sie Desinfektion Steilheit Messwert.
5. Geben Sie den tatsächlichen Wert der Wasserprobe ein.
6. Bestätigen Sie mit oder verwerfen Sie den Wert mit .

» Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

## 9.6 Wartung

Die folgenden Tätigkeiten dürfen nur vom Grünbeck Kundendienst durchgeführt werden.

### 9.6.1 Halbjährliche Wartung

1. Prüfen Sie die Wasserwerte.
2. Prüfen Sie die Funktion der Anlage.
3. Reinigen und kalibrieren Sie bei Bedarf die pH-Elektrode und Redox-Elektrode.
4. Beurteilen Sie den Verbrauch der Dosierchemikalie in Abhängigkeit des Beckens (Freibad, Hallenbad) und der Nutzung.
5. Prüfen Sie den Zustand der Dosierchemikalien auf Inhalt und Haltbarkeit.

### 9.6.2 Jährliche Wartung

Zusätzlich zur halbjährlichen Wartung kommen folgende Punkte hinzu.

**Betriebswerte prüfen**

1. Prüfen Sie die Betriebswerte für Frischwasser/Füllwasser.
   - **a** Messen Sie die Wassertemperatur.
   - **b** Messen Sie die Säurekapazität.
   - **c** Messen Sie die Wasserhärte.
   - **d** Messen Sie den pH-Wert.
   - **e** Messen Sie die Leitfähigkeit.
2. Prüfen Sie vor Wartungsarbeiten die Betriebswerte für Beckenwasser.
   - **a** Messen Sie die Wassertemperatur und gleichen Sie die Wassertemperatur mit dem angezeigten Wert der Steuerung ab.
   - **b** Messen Sie die Säurekapazität.
   - **c** Messen Sie die Wasserhärte.
   - **d** Messen Sie den pH-Wert und gleichen Sie den pH-Wert mit dem angezeigten Wert der Steuerung ab.
   - **e** Messen Sie die Leitfähigkeit.

**f** Messen Sie den Redox-Wert und gleichen Sie den Redox-Wert mit dem angezeigten Wert der Steuerung ab.

**g** Messen Sie den Desinfektionswert (freies Chlor bzw. Brom bzw. Aktivsauerstoff) und gleichen Sie den Desinfektionswert mit dem angezeigten Wert der Steuerung ab.

**h** Messen Sie bei Bedarf das gebundene Chlor.

**i** Messen Sie bei Bedarf das Aluminium (bei Flockungsdosierung).

**Wartungsarbeiten**

1. Prüfen Sie alle Produktkomponenten auf Verschmutzungen und reinigen Sie diese bei Bedarf.
3. Prüfen Sie alle Produktkomponenten auf Dichtheit und Funktion. Ersetzen Sie fehlerhafte Komponenten.
4. Prüfen Sie alle Kabel und Schlauchverbindungen auf Beschädigung und festen Sitz. Ersetzen Sie fehlerhafte Komponenten.
5. Prüfen Sie die Produktkomponenten auf ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen.
6. Prüfen Sie die Durchflussarmatur inkl. Probenahmehahn und Messwassereingang/Messwasserausgang.
7. Prüfen Sie den Messwasserfilter inkl. Filtersieb.

   **b** Ersetzen Sie bei Bedarf die Dichtung und den Filtersieb.
8. Prüfen Sie die Durchflussüberwachungen für Messwasser.
9. Prüfen Sie die Durchflussüberwachungen für Filtrat.
10. Prüfen Sie die Funktion der gereinigten und kalibrierten Elektroden.

    **a** Ersetzen Sie fehlerhafte Elektroden.
11. Prüfen Sie die Dosierausgänge auf Funktion und Beschädigung.
12. Setzen Sie das Wartungsintervall (sofern aktiviert) zurück.
13. Prüfen Sie die Betriebswerte für Beckenwasser nach Wartungsarbeiten.
14. Führen Sie eine abschließende Funktionsprüfung der Mess- und Regelanlage durch.
15. Tragen Sie die Daten und Arbeiten, einschließlich Reparaturen, in die Checkliste des Betriebshandbuchs ein (siehe Kapitel 14).
16. Übergeben Sie die Mess- und Regelanlage an den Betreiber.

## 9.7 Verbrauchsmaterial

**HINWEIS** Verwendung von ungeeignetem Verbrauchsmaterial

- Funktionsstörungen, Beschädigung, Verlust der Gewährleistung
- ► Verwenden Sie nur Original-Verbrauchsmaterialien des Herstellers.

| Produkt | Bestell-Nr. |
|---|---|
| pH-Elektrode | 211 502 |
| Redox-Elektrode | 211 507 |
| Kalibrierlösung pH 7 | 203 628 |
| Kalibrierlösung pH 9 | 203 629 |
| Kalibrierlösung Redox 475 mV | 203 625 |
| GENO-minus N (flüssiger pH-Senker) | 210 013 |
| GENO-plus N (flüssiger pH-Heber) | 210 018 |
| GENO-Chlor A (flüssiges Desinfektionsmittel) | 210 012 |
| GENO-Brom (Desinfektionsmittel in Tablettenform) | 210 011 |
| GENO-stabil (pH-Stabilisator in Granulatform) | 210 040 |

## 9.8 Ersatzteile

Eine Übersicht der Ersatzteile finden Sie im Ersatzteilkatalog unter www.gruenbeck.de. Sie erhalten die Ersatzteile bei der für Ihr Gebiet zuständigen Grünbeck-Vertretung.

## 9.9 Verschleißteile

Wechsel der Verschleißteile darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

Verschleißteile müssen bei der Inspektion und Wartung regelmäßig überprüft und gegebenenfalls ersetzt werden.

Verschleißteile sind nachfolgend aufgeführt:

- pH-Elektrode
- Redox-Elektrode
- Temperatursensor
- Schwimmer
- Filtersieb Messwasserfilter
- Dichtungen

# 10 Störung

Die Mess- und Regelanlage spaliQ Professional zeigt Meldungen im Display an.

Meldungen können Informationen oder Störungen sein.

- Informationen: kein sofortiger Handlungsbedarf
- Störungen: dringender Handlungsbedarf

Falls eine Störung nicht beseitigt werden kann, können weitere Maßnahmen durch den Kundendienst ergriffen werden.

► Verständigen Sie den Kundendienst (Kontaktdaten siehe Innenseite Deckblatt).

► Gehen Sie wie folgt vor, wenn eine Meldung auftritt.

1. Beseitigen Sie die Störung (siehe Störtabelle).
2. Quittieren Sie die Meldung.
3. Beobachten Sie das Display der Steuerung.
4. Falls die Meldung erneut auftritt, vergleichen Sie die Displaymeldung mit folgender Störtabelle.

## 10.1.1 Info-Meldungen

| Displayanzeige | Erklärung | Abhilfe |
|---|---|---|
| pH-Wert zu niedrig | Aktueller Messwert unterschreitet den eingestellten Grenzwert | ► Mittels Handmessung prüfen und bei Bedarf Nachstellen oder Kalibrieren<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen |
| pH-Wert zu hoch | Aktueller Messwert überschreitet den eingestellten Grenzwert | ► Mittels Handmessung prüfen und bei Bedarf Nachstellen oder Kalibrieren<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen |
| Desinfektion zu niedrig | Aktueller Messwert unterschreitet den eingestellten Grenzwert | ► Mittels Handmessung prüfen und bei Bedarf Nachstellen oder Kalibrieren<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen |
| Desinfektion zu hoch | Aktueller Messwert überschreitet den eingestellten Grenzwert | ► Mittels Handmessung prüfen und bei Bedarf Nachstellen oder Kalibrieren |
| Redox-Wert zu niedrig | Aktueller Messwert unterschreitet den eingestellten Grenzwert | ► Mittels Handmessung prüfen und bei Bedarf Nachstellen oder Kalibrieren<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen |

| Displayanzeige | Erklärung | Abhilfe |
|---|---|---|
| Redox-Wert zu hoch | Aktueller Messwert überschreitet den eingestellten Grenzwert | ► Mittels Handmessung prüfen und bei Bedarf Nachstellen oder Kalibrieren<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen |
| kein Durchfluss Messwasser | Zu geringer oder kein Durchfluss am Messwassereingang der Armatur | ► Durchflusssensor und Schwimmer prüfen<br>► Filter am Messwassereingang reinigen |
| | Evtl. erfolgt eine Rückspülung bei der Filteranlage oder die Filteranlage ist außerhalb der Filterzeiten | ► Betriebsstatus der Filteranlage prüfen |
| kein Durchfluss Filtrat | Zu geringer Durchfluss in der Filtratleitung der Filteranlage, Schalteingang Durchflussüberwachung Filtrat offen | ► Bauseitigen Strömungswächter prüfen |
| | Evtl. erfolgt eine Rückspülung bei der Filteranlage oder die Filteranlage ist außerhalb der Filterzeiten | ► Betriebsstatus der Filteranlage prüfen |
| Dosierbeh. pH-Dos. 1 nachfüllen | Geringer Pegelstand im Dosierbehälter | ► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Dosierbehälter durch Neuen ersetzen. |
| Dosierbeh. Desinfektion nachfüllen | Geringer Pegelstand im Dosierbehälter | ► Pegelstand im Behälter prüfen.<br>► Dosierbehälter ersetzen |
| Dosierbeh. Flockung nachfüllen | Geringer Pegelstand im Dosierbehälter | ► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Dosierbehälter ersetzen |
| Dosierbeh. pH-Dos. 2 nachfüllen | Geringer Pegelstand im Dosierbehälter | ► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Dosierbehälter ersetzen |
| Batterie leer | Pufferbatterie der Steuerung ist leer | ► Kundendienst kontaktieren und Batterie ersetzen lassen |
| SD-Karte geschützt | SD-Karte geschützt | ► Kundendienst kontaktieren und SD-Karte entriegeln lassen (Lock) |
| SD-Karte voll | SD-Karte voll | ► Kundendienst kontaktieren und SD-Karte leeren lassen<br>► Kundendienst kontaktieren und SD-Karte wechseln lassen |
| SD-Karte fehlerhaft | SD-Karte defekt | ► Kundendienst kontaktieren und SD-Karte wechseln lassen |
| SD-Karte fehlt | SD-Karte fehlt | ► Kundendienst kontaktieren und SD-Karte einsetzen lassen<br>► Archivierung deaktivieren |
| Test-E-Mail erfolgreich | E-Mail wurde abgesendet | ► Kein Handlungsbedarf |
| Test-E-Mail fehlgeschlagen | E-Mail wurde nicht abgesendet | ► Einstellungen für den E-Mail-Versand prüfen<br>► Netzwerkeinstellungen prüfen |

| Displayanzeige | Erklärung | Abhilfe |
|---|---|---|
| Verbindung NTP-Server fehlgeschlagen | Es konnte keine Verbindung zum NTP-Server hergestellt werden | ► Verbindung mit dem Router kontrollieren<br>► Eingabe URL NTP-Server kontrollieren<br>► Port in Ihrem Router freischalten |
| Keine Cloudverbindung | Es konnte keine Verbindung zur Grünbeck-Cloud hergestellt werden | ► Verbindung mit dem Router<br>► Eingabe URL-Cloud kontrollieren<br>► Ports in Ihrem Router freischalten |
| Wartung Mess- und Regelanlage | Der Wartungsintervall für die Mess- und Regelanlage ist abgelaufen | ► Kundendienst kontaktieren und Wartung durchführen lassen |
| Wartung pH-Dosierung 1 | Der Wartungsintervall für die pH-Dosierung 1 ist abgelaufen | ► Kundendienst kontaktieren und Wartung durchführen lassen |
| Wartung Desinfektionsdosierung | Der Wartungsintervall für die Desinfektionsdosierung ist abgelaufen | ► Kundendienst kontaktieren und Wartung durchführen lassen |
| Wartung Flockungsdosierung | Der Wartungsintervall für die Flockungsdosierung ist abgelaufen | ► Kundendienst kontaktieren und Wartung durchführen lassen |
| Wartung pH-Dosierung 2 | Der Wartungsintervall für die pH-Dosierung 2 ist abgelaufen | ► Kundendienst kontaktieren und Wartung durchführen lassen |
| Kalibrierung OK | Die Kalibrierung war erfolgreich<br>Die Kalibrierwerte wurden übernommen | ► Kein Handlungsbedarf |
| Kalibrierung trotz Abweichung OK | Die Kalibrierung war erfolgreich<br>Die Kalibrierwerte wurden übernommen, obwohl sie leichte Abweichung aufweisen | ► Elektroden prüfen und bei Bedarf ersetzen<br>► Kalibrierlösung wechseln<br>► Elektroden reinigen und Kalibrierung wiederholen |
| Kalibrierung fehlgeschlagen | Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen<br>Die Kalibrierwerte wurden nicht übernommen | ► Elektroden prüfen und bei Bedarf ersetzen<br>► Elektrodenkabel auf Beschädigungen prüfen<br>► Kalibrierlösung wechseln |

## 10.1.2 Störungen

| Displayanzeige | Erklärung | Abhilfe |
|---|---|---|
| St. Netzausfall | Ein Spannungsausfall lag vor | ► Grund für die Spannungsausfall prüfen |
| St. pH-Dosierung 1 | An der Dosierung liegt eine Störung vor | ► Spannungsversorgung der Dosierpumpe prüfen lassen<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| St. Desinfektionsdosierung | An der Dosierung liegt eine Störung vor | ► Spannungsversorgung der Dosierpumpe prüfen lassen<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |

| Displayanzeige | Erklärung | Abhilfe |
|---|---|---|
| St. Flockungsdosierung | An der Dosierung liegt eine Störung vor | ► Spannungsversorgung der Dosierpumpe prüfen lassen<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| St. pH-Dosierung 2 | An der Dosierung liegt eine Störung vor | ► Spannungsversorgung der Dosierpumpe prüfen lassen<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| St. Dosierbeh. pH-Dos. 1 leer | Geringer Pegelstand im Dosierbehälter | ► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Dosierbehälter ersetzen |
| St. Dosierbeh. Desinfektion leer | Geringer Pegelstand im Dosierbehälter | ► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Dosierbehälter ersetzen |
| St. Dosierbeh. Flockung leer | Geringer Pegelstand im Dosierbehälter | ► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Dosierbehälter ersetzen |
| St. Dosierbeh. pH-Dos. 2 leer | Geringer Pegelstand im Dosierbehälter | ► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Dosierbehälter ersetzen |
| St. Temperatursensor Messwasser | Kein Messsignal vom Temperatursensor | ► Verkabelung prüfen<br>► Sensor auf Beschädigung prüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| St. Dosierzeitüberwach. pH-Dos. 1 | Die Dosierzeitüberwachung ist abgelaufen | ► Störung quittieren und weiter beobachten<br>► Wirksamkeit des Dosiermittels prüfen<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Wasserwert prüfen (Handmessung Prüfgerät)<br>► Messung prüfen (Elektroden prüfen, Elektroden bei Bedarf kalibrieren) |
| St. Dosierzeitüberwach. Desinfektion | Die Dosierzeitüberwachung ist abgelaufen | ► Störung quittieren und weiter beobachten<br>► Wirksamkeit des Dosiermittels prüfen<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Wasserwert prüfen (Handmessung Prüfgerät)<br>► Messung prüfen (Elektroden prüfen, Elektroden bei Bedarf kalibrieren) |
| St. Dosierzeitüberwach. pH-Dos. 2 | Die Dosierzeitüberwachung ist abgelaufen | ► Störung quittieren und weiter beobachten<br>► Wirksamkeit des Dosiermittels prüfen<br>► Pegelstand im Dosierbehälter prüfen<br>► Wasserwert prüfen (Handmessung Prüfgerät) |

| Displayanzeige | Erklärung | Abhilfe |
|---|---|---|
| | | ► Messung prüfen (Elektroden prüfen, Elektroden bei Bedarf kalibrieren) |
| St. Analogwert Messung 1 | Messsignal nicht vorhanden | ► Verkabelung überprüfen.<br>► Messung auf Beschädigung prüfen.<br>► Kundendienst kontaktieren. |
| St. Analogwert Messung 1 überschr. | Analogwert überschreitet das Messsignal von 20 mA | ► Verkabelung überprüfen.<br>► Messung auf Beschädigung prüfen.<br>► Kundendienst kontaktieren. |
| St. Analogwert Messung 1 unterschr. | Analogwert unterschreitet das Messsignal von 4 mA | ► Verkabelung überprüfen.<br>► Messung auf Beschädigung prüfen.<br>► Kundendienst kontaktieren. |
| St. Analogwert Messung 2 | Messsignal nicht vorhanden | ► Verkabelung überprüfen<br>► Messung auf Beschädigung prüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| St. Analogwert Messung 2 überschr. | Analogwert überschreitet das Messsignal von 20 mA | ► Verkabelung überprüfen<br>► Messung auf Beschädigung prüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| St. Analogwert Messung 2 unterschr. | Analogwert unterschreitet das Messsignal von 4 mA | ► Verkabelung überprüfen<br>► Messung auf Beschädigung prüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| St. Grundplatine [1] | Keine Verbindung zwischen Grundplatine und Bedieneinheit | ► Verkabelung überprüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| St. Grundplatine [3] | Keine Verbindung zwischen Grundplatine und Bedieneinheit | ► Verkabelung überprüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| St. Option Nachfüll-/Leermeldung | Keine Verbindung zwischen Grundplatine und Optionsmodul | ► Verkabelung überprüfen<br>► Einstellungen überprüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| St. Kommunikation BW-tronic | Keine Verbindung zwischen Grundplatine und Filteranlage | ► Verkabelung überprüfen<br>► Einstellungen überprüfen<br>► Kundendienst kontaktieren |

## 10.2 Sonstige Beobachtungen

| Beobachtung | Bedeutung | Abhilfe |
|---|---|---|
| Undichtigkeiten | Verschleiß von O-Ringen oder Dichtungen | ► Defekte Dichtungen ersetzen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| Messwerte instabil | Durchfluss Messwasser zu gering | ► Versorgungsleitungen für Messwasser oder die Durchflussarmatur reinigen<br>► Filtersieb des Messwasserfilters reinigen |

| Beobachtung | Bedeutung | Abhilfe |
|---|---|---|
| | pH- / Redox-Elektrode defekt | ► Elektroden prüfen und bei Bedarf ersetzen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| | Einlaufzeit zu gering | ► Einlaufzeiten/Wässerungszeiten der Elektroden beachten |
| | Elektroden nicht ausreichend lange gewässert | |
| | Elektroden falsch an die Steuerung angeschlossen | ► Elektroden richtig an Steuerung anschließen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| Anzeige Messwert zu niedrig | pH-Wert seit Kalibrierung gefallen | ► pH-Wert anheben oder neu kalibrieren |
| | Desinfektions-Wert seit Kalibrierung gefallen | ► Desinfektions-Wert anheben oder neu kalibrieren |
| | Wässerungszeit der Elektroden noch nicht beendet | ► Wässerungszeit abwarten |
| | Verwendung organischer Chlorungsmittel (z. B. auf Cyanursäurebasis) | ► Dosierchemikalien nach Vorgabe verwenden (zuvor Wassertausch erforderlich) |
| Anzeige Messwert zu hoch | pH-Wert seit Kalibrierung gestiegen | ► pH-Wert senken oder neu kalibrieren |
| | Desinfektions-Wert seit Kalibrierung gestiegen | ► Desinfektions-Wert senken oder neu kalibrieren |
| | Störender Einfluss fremder Oxidationsmittel auf die DPD-Vergleichsmessung (optische Messung) | ► Messwasser untersuchen<br>► Chemikalien überprüfen |
| Redox-Wert fällt mit der Zeit ab | Verwendung organischer Chlorprodukte auf Cyanursäurebasis | ► Cyanursäure durch Wasseraustausch aus dem Beckenwasser entfernen<br>► Redox-Elektrode reinigen, Verwendung anorganischer Chlorprodukte oder Reinigungsmittel ohne Cyanursäure<br>► Reinigungsmittel dürfen nicht ins Becken gelangen |
| | Verwendung von Reinigungsmitteln auf Cyanursäurebasis | |
| | Phosphate belegten die Elektroden | ► Phosphate durch Flockung und Frischwasserzugabe reduzieren<br>► Elektroden reinigen |
| Regelung über „Ersatzregelung REDOX“ – Anzeigewert „Desinfektion“ im Display verändert sich weiterhin | Einer Änderung des Redox-Werts (mV) ist eine entsprechende Änderung des Anzeigewerts „freies Chlor“ (mg/l) zugewiesen (Cl Steilheit) | ► Anzeigewert Desinfektion wie in Kapitel 6.4.1 beschrieben auf einen gewünschten Wert einfrieren |
| pH-Wert fällt plötzlich stark ab/pH-Wert nur schwer einstellbar/starke pH-Wert Schwankungen | Keine oder zu geringe Pufferkapazität des Beckenwassers | ► Pufferkapazität prüfen und bei Bedarf erhöhen |
| Keine Dosierung (Sollwert nicht erreicht) | Dosierchemikalien leer | ► Chemikalien nachfüllen |
| | Dosiergerät ausgefallen | ► Dosiergerät prüfen |
| | Dosierventil oder Leitung verstopft | ► Dosierventil und Leitung prüfen |
| | Dosierleistung nicht ausreichend | ► Ein leistungsfähigeres Dosiergerät einbauen<br>► Kundendienst kontaktieren |
| | Dosiergerät falsch angeschlossen | ► Anschlüsse prüfen (siehe Kapitel 5.5.1) |
| | Dosiergerät falsch konfiguriert | ► Konfiguration des Dosiergeräts prüfen |

| Beobachtung | Bedeutung | Abhilfe |
|---|---|---|
| | Sicherung(en) defekt | ▶ Sicherungen prüfen<br>▶ Kundendienst kontaktieren |
| | Dosierung ausgeschaltet | ▶ Dosierung einschalten<br>> Bedienung > pH-Dosierung 1 > Ein |
| | Sollwert falsch eingestellt | ▶ Sollwert korrigieren<br>> Einstellungen > Sollwert |
| | Regelrichtung falsch | ▶ Regelrichtung prüfen und korrigieren (siehe Kapitel 5.5.1) |
| | Regelparameter falsch | ▶ Regelparameter überprüfen und korrigieren (siehe Kapitel 5.5.1) |
| Messwertdifferenz zum Becken | Ungenaue Handmessung | ▶ Handmessung wiederholen |
| | Probenentnahmestelle problematisch | ▶ Andere Probenentnahmestelle wählen und Handmessung dort wiederholen |
| | Dosierventil oder Leitung verstopft | ▶ Dosiergerät prüfen |
| | Desinfektionsmittelzehrung in der Messwasserzuleitung | ▶ Schmutzfänger, bei Bedarf Probenzuleitung reinigen |
| | Messwasserleitung zu lang | ▶ Installation ändern |
| | Elektrode eingetrocknet | ▶ Elektrode ersetzen<br>▶ Kundendienst kontaktieren |
| Durchflussüberwachung Messwasser funktioniert nicht | Sensor Durchflussüberwachung nicht korrekt angebracht | ▶ Einbaulage prüfen und korrigieren |
| | Wackelkontakt | ▶ Kundendienst kontaktieren |
| | Sensor Durchflussüberwachung defekt | ▶ Kundendienst kontaktieren |
| Stromausgang funktioniert nicht | Kabel falsch montiert | ▶ Anschluss prüfen und korrigieren |
| | Anschluss falsch definiert | ▶ Konfiguration ändern (siehe Kapitel 5.5.2.7) |
| Sammelstör-Relais funktioniert nicht | Kabel falsch montiert | ▶ Anschluss prüfen und korrigieren |
| | Alarmwerte falsch definiert | ▶ Alarmwerte prüfen (siehe Kapitel 0) |
| Steuerung ist außer Betrieb | Netzstecker ist nicht angeschlossen | ▶ Netzstecker anschließen |
| | Falsche Netzspannung | ▶ Netzspannung prüfen |
| Durchfluss nimmt mit der Zeit ab | Filtersieb im Messwasserfilter ist verstopft | ▶ Filtersieb im Messwasserfilter reinigen |
| Schwimmer Durchflussüberwachung Messwasser steckt fest | Verschmutzung | ▶ Schwimmer und Durchflussarmatur reinigen |
| | Fremdkörper | ▶ Fremdkörper entfernen<br>▶ Filtersieb Messwasserfilter auf Beschädigungen prüfen |

| Beobachtung | Bedeutung | Abhilfe |
|---|---|---|
| Schwarze Fliesenfugen im Becken | Pilzwachstum aufgrund organischer Fugenmaterialien (z. B. Epoxidharzfugen) | ► Filterlaufzeiten erhöhen<br>► Wert an Desinfektionsmittel erhöhen<br>► Stoßchlorung durchführen<br>► Bei Bedarf Fugenmaterial wechseln (nur Fugenmaterialien verwenden, die die Anforderungen nach DIN 19643-1 erfüllen) |

# 11 Außerbetriebnahme

Die folgenden Tätigkeiten dürfen nur vom Grünbeck Kundendienst durchgeführt werden.

## 11.1 Temporärer Stillstand

Ist ein längerer Stillstand der Anlage geplant (z. B. Überwinterung von Freibädern), so muss eine Außerbetriebnahme der Anlage durchgeführt werden.

1. Spülen Sie die Durchflussarmatur mit Messwasserfilter (Messwassereingang bis Messwasserausgang) der Mess- und Regelanlage mit klarem Wasser, um Rückstände zu entfernen.
2. Entleeren und reinigen Sie die Durchflussarmatur vollständig.
3. Reinigen Sie den Schwimmer und das Filtersieb des Messwasserfilters.
4. Entnehmen Sie die pH- und Redox-Elektrode und lagern Sie den unteren Teil der Glaselektrode in einer KCL-Lösung (3 mol/l) – siehe Hinweise zur Lagerung Kapitel 4.3.
5. Öffnen Sie alle Ventile leicht.
6. Entleeren Sie alle frostgefährdeten Leitungen vollständig.
7. Trennen Sie die Anlage vom Stromnetz – Netzstecker ziehen.

## 11.2 Wieder in Betrieb nehmen

► Nehmen Sie die Anlage wieder in Betrieb (siehe Kapitel 6).

## 11.3 Endgültiges Stillsetzen

Das endgültige Stillsetzen darf nur vom Grünbeck Kundendienst durchgeführt werden.

► Beauftragen Sie für die Demontage der Anlage den Kundendienst (siehe Kapitel 12).

# 12 Demontage und Entsorgung

## 12.1 Personenbezogene Daten löschen

Zum Schutz Ihrer personenbezogenen Daten müssen diese vor der Entsorgung gelöscht werden.

► Setzen Sie das Produkt auf die Werkseinstellung zurück.

## 12.2 Demontage

Die hier beschriebenen Tätigkeiten stellen einen Eingriff in Ihre Installation dar.

► Beauftragen Sie für diese Tätigkeiten ausschließlich Fachkräfte.

1. Spülen Sie die Durchflussarmatur mit Messwasserfilter (Messwassereingang bis Messwasserausgang) der Mess- und Regelanlage mit klarem Wasser, um Rückstände zu entfernen.
2. Trennen Sie die Anlage vom Stromnetz – Netzstecker ziehen.
3. Schließen Sie die bauseitigen Absperrarmaturen in der Messwasserversorgung und Messwasserrückführung.
4. Entlüften und entleeren Sie die Anlage.
5. Trennen Sie die Anlage von der Sanitärinstallation (Messwassereingang, Messwasserausgang).
6. Trennen Sie die elektrischen Verbindungen zu weiteren Komponenten (z. B. Dosierpumpen).
7. Demontieren Sie bei Bedarf die Einzelkomponenten z. B. Zubehör.
8. Transportieren Sie die Anlage gesichert auf einer Palette (siehe Kapitel 4).

## 12.3 Entsorgung

► Beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften.

**Verpackung**

► Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

**HINWEIS** Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung

- Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen wiederverwendet werden.
- Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial umweltgerecht.

▶ Beachten Sie örtlich geltende Entsorgungsvorschriften.

▶ Beauftragen Sie ggf. einen Fachbetrieb mit der Entsorgung.

**Dosierchemikalie**

▶ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt der Chemikalie.

**Produkt**

Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne) auf dem Produkt, darf dieses Produkt bzw. die elektrischen und elektronischen Komponenten nicht als Hausmüll entsorgt werden.

▶ Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Sammlung elektrischer und elektronischer Produkte.

▶ Nutzen Sie für die Entsorgung Ihres Produkts die Ihnen zur Verfügung stehenden Sammelstellen.

▶ Falls in Ihrem Produkt Batterien oder Akkus enthalten sind, entsorgen Sie diese getrennt von Ihrem Produkt.

Weitere Informationen zur Rücknahme und Entsorgung finden Sie unter www.gruenbeck.de.

# 13 Technische Daten

| Maße und Gewichte | | | spaliQ Professional |
|---|---|---|---|
| A | Breite | mm | 397 |
| B | Höhe | mm | 860 |
| C | Tiefe | mm | 160 |
| D | Breite Schaltschrank | mm | 320 |
| E | Höhe Schaltschrank | mm | 316 |
| F | Tiefe Schaltschrank | mm | 150 |
| G | Wandabstand | mm | 20 |
| H | Mindestabstand zum Boden | mm | ≥ 200 |
| | | | |
| Betriebsgewicht | | kg | ~ 16 |
| Leergewicht | | kg | ~ 16 |

| Anschlussdaten | | spaliQ Professional |
|---|---|---|
| Bemessungsspannung | V~ | 230 (+10%/-15%) |
| Bemessungsfrequenz | Hz | 50 – 60 |
| Bemessungsaufnahme | W | ~ 17 |
| Netzkabel mit Schuko Netzstecker (Länge) | mm | ~ 1500 |
| Schutzart / Schutzklasse | | IP 65 / ⏚ |
| Absicherung bauseits | A | ≤ 16 |
| Messwassereingang Schlauchtülle | | DN 6 |
| Messwasserausgang Schlauchtülle | | DN 6 |

| Leistungsdaten | | spaliQ Professional |
|---|---|---|
| Nenndruck | | PN 2 |
| Betriebsdruck in der Durchflussarmatur | bar | 0,1 – 2,0 |
| Messwasserdurchfluss | l/h | > 30 |
| Druckverlust bei Messwasserdurchfluss | bar | ≥ 0,15 |
| Trenngrenze Messwasserfilter | µm | ≤ 300 |
| Messbereich pH | | 0 – 14 |
| Messbereich Redox | mV | 0 – 1300 |
| Messbereich Temperatur | °C | 0 – 100 |

| Allgemeine Daten | | spaliQ Professional |
|---|---|---|
| Beckenwassertemperatur | °C | 0 – 40 |
| Umgebungstemperatur | °C | 0 – 40 |
| Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) | % | ≤ 90 |
| **Bestell-Nr.** | | **203000010000** |

## 13.1 Schnittstellen Steuerung

- LAN-Schnittstelle zur Einbindung in das Kunden-Netzwerk
  - Für Zugriff auf Webserver
  - für Zugriff auf VNC-Server
  - für Internetanbindung via Cloud
  - zur Kommunikation mit der Gebäudeautomatisierung per Modbus TCP/IP
- RS485-Schnittstelle zur Kommunikation mit der Gebäudeautomatisierung per Modbus RTU
- integrierter Webserver für die Bedienung über einen Webbrowser
- VNC-Server zur externen Bedienung
- Modbus RTU (RS485) und Modbus TCP/IP (LAN/RJ45) zur Kommunikation mit der Gebäudeautomatisierung
- 2 x USB-Schnittstelle (Reserve)

### Ausgänge

- 3 x Dosierausgänge 230 V (pH- oder pH+, Desinfektion, Flockung oder pH- oder pH+)
- 3 x Dosierausgänge Pulsfrequenz (pH- oder pH+, Desinfektion, Flockung oder pH- oder pH+)
- Potentialfreier Ausgang Freigabe Teillastbetrieb
- Potentialfreier Ausgang Heizungsanforderung
- Potentialfreier Ausgang Redox GW1/GW2
- Potentialfreier Ausgang Sammelstörung
- 4 x Analogausgänge (0/4 – 20 mA) zur Weitergabe von Messwerten

### Eingänge

- 3 x Schalteingänge für Störmeldung Dosierpumpe oder Pegel Dossierbehälter (pH, Desinfektion, Flockung), z. B. für Leermeldung
- Schalteingang Durchflussüberwachung Messwasser
- Schalteingang Freigabe Regelung
- Schalteingang Teillastbetrieb
- Schalteingang Durchflussüberwachung Filtrat
- Analogeingang (4 – 20 mA) Raumtemperatur
- Analogeingang (4 – 20 mA) Raumfeuchte

# 14 Betriebshandbuch

- ► Dokumentieren Sie die Erst-Inbetriebnahme und alle Wartungstätigkeiten.
- ► Kopieren Sie das Wartungsprotokoll.
- ► Führen Sie für die Einstellparameter einen Systemausdruck durch und hängen Sie diesen an das Betriebshandbuch an.

**Mess- und Regelanlage | spaliQ Professional**

Serien-Nr.: _____

## 14.1 Inbetriebnahmeprotokoll

| **Kunde** | |
|---|---|
| Name | |
| Adresse | |

| **Beckenausführung** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Bauart | ☐ | Hallenbad | ☐ | Freibad |
| | ☐ | Rinnenbecken vertikal durchströmt | ☐ | Rinnenbecken horizontal durchströmt |
| | ☐ | Skimmerbecken | | |
| Beckenauskleidung | ☐ | Betonbecken, gefliest | ☐ | Folienbecken |
| | ☐ | Fertigbecken | ☐ | Streichabdichtung |
| Beckengröße | | Länge [m] Breite [m] | | Tiefe [m] |
| | | Volumen [m³] | | |
| Wassererwärmung | ☐ | ja | ☐ | nein |
| Desinfektionsprodukt | ☐ | Natriumhypochlorit GENO-Chlor A | | |
| | ☐ | Bromtabletten GENO-Brom | | |
| | ☐ | Aktivsauerstoff GENO-aktiv | | |

| **Technik / Technikraum** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Unter Wasserniveau | ☐ | ja | ☐ | nein |
| Filteranlage | ☐ | GENO-mat F | ☐ | spaliQ:UF150 |
| | ☐ | Sonstige | | |

| **Installation/Zubehör** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Produkt mit Cloud verbunden | ☐ | ja | ☐ | nein |
| Bodenablauf vorhanden | ☐ | ja | ☐ | nein |
| Flockungsdosierung | ☐ | ja | ☐ | nein |
| Dosierpumpen / Einziehschleuse | ☐ | Membrandosierpumpen | ☐ | Schlauchdosierpumpen |
| | ☐ | Einziehschleuse | | |
| Strömungswächter | ☐ | ja | | |
| Hygro-Thermogeber | ☐ | ja | | |
| Optionsmodul für Chemikalien Nachfüll- und Leermeldung | ☐ | ja | | |

| **Frischwasser/Füllwasser (Trinkwasserqualität)** | **Einheit** |
|---|---|
| Wassertemperatur | °C |
| Säurekapazität | mmol/l |
| Wasserhärte | °dH |

| Frischwasser/Füllwasser (Trinkwasserqualität) | | | | Einheit |
|---|---|---|---|---|
| pH-Wert | | | | - |
| Leitfähigkeit | | | | µS |

| Einstellparameter im Menü Einstellungen | | | | Einheit |
|---|---|---|---|---|
| **Sollwerte** | | | | |
| Sollwert pH | | | | |
| Sollwert Desinfektion | | | | mg/l |
| Sollwert Redox | | | | mV |
| Sollwert Redox, GW1 | | | | mV |
| Sollwert Redox, GW2 | | | | mV |
| Sollwert Temperatur | | | | °C |
| | | | | |
| **Grenzwerte** | | | | |
| pH-Wert Min. Alarm | | | | |
| pH-Wert Max. Alarm | | | | |
| Verzögerungszeit | | | | min. |
| Desinfektion Min. Alarm | | | | mg/l |
| Desinfektion Max. Alarm | | | | mg/l |
| Verzögerungszeit | | | | min. |
| Redox Min. Alarm | | | | mV |
| Redox Max. Alarm | | | | mV |
| Verzögerungszeit | | | | min. |
| Durchfluss Messwasser Überwachen | | | | EIN/AUS |
| Verzögerungszeit | | | | Sek. |
| | | | | |
| **pH-Dosierung 1** | | | | |
| Dosiergerät | ☐ | Dosierpumpe | ☐ | Impulspumpe |
| Max. Pulsfrequenz / Taktperiode / Ansprechzeit | | | | |
| Basisdosierung | | | | % |
| Alarmverriegelung | ☐ | Aus | ☐ | Ein |
| Regelrichtung | ☐ | Säure | ☐ | Lauge |
| Proportionalbereich | | | | |
| Nachstellzeit | | | | Sek. |
| Temperatur Kompensation | ☐ | Aus | ☐ | Ein |
| Störeingang | ☐ | Störmeldung | ☐ | Nachfüllmeldung |
| Dosierzeitüberwachung | | | | min. |
| | | | | |
| **Desinfektionsdosierung** | | | | |
| Dosiergerät | ☐ | Dosierpumpe | ☐ | Impulspumpe |
| | ☐ | Stellmotor | | |
| Max. Pulsfrequenz / Taktperiode / Ansprechzeit | | | | |
| Stellmotor | ☐ | Auto | ☐ | Auf |
| | ☐ | Zu | | |
| Stellmotor Verfahrzeit | | | | Sek. |
| Basisdosierung | | | | % |
| Alarmverriegelung | ☐ | Aus | ☐ | Ein |
| Regelrichtung | ☐ | Auf | ☐ | Ab |
| Proportionalbereich | | | | |
| Nachstellzeit | | | | Sek. |
| pH-Korrektur | ☐ | Aus | ☐ | Ein |
| Chlor-Steilheit | | | | mg/l * mV |
| Chlor/pH Offset | | | | |
| Störeingang | ☐ | Störmeldung | ☐ | Nachfüllmeldung |
| Dosierzeitüberwachung | | | | min. |
| | | | | |
| **Flockungsdosierung** (wenn verwendet) | | | | |
| Dosiergerät | ☐ | Dosierpumpe | ☐ | Impulspumpe |
| Impulsfolge | | | | |

| Einstellparameter im Menü Einstellungen | | | | Einheit |
|---|---|---|---|---|
| Störeingang | ☐ | Störmeldung | ☐ | Nachfüllmeldung |
| **pH-Dosierung 2** (wenn verwendet) | | | | |
| Dosiergerät | ☐ | Dosierpumpe | ☐ | Impulspumpe |
| Max. Pulsfrequenz / Taktperiode / Ansprechzeit | | | | |
| Basisdosierung | | | | % |
| Alarmverriegelung | ☐ | Aus | ☐ | Ein |
| Regelrichtung | ☐ | Säure | ☐ | Lauge |
| Proportionalbereich | | | | |
| Nachstellzeit | | | | Sek. |
| Störeingang | ☐ | Störmeldung | ☐ | Nachfüllmeldung |
| Dosierzeitüberwachung | | | | min. |
| | | | | |
| Ersatzregelung Redox | ☐ | Aus | ☐ | Ein |
| | | | | |
| Verzögerungszeit Freigabe Regelung | | | | min. |

| Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Dichtigkeit geprüft | ☐ | ja | ☐ | nein |

| Bemerkungen |
|---|
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

| Inbetriebnahme | |
|---|---|
| Installateur | |
| KD-Techniker | |
| Firma | |
| Arbeitszeitbescheinigung (Nr.) | |
| Datum/Unterschrift | |

# Wartung Nr.: ____

Tragen Sie die Messwerte und Betriebsdaten ein.

Bestätigen Sie die Prüfungen mit **i. O.** oder vermerken Sie eine durchgeführte Reparatur.

## Betriebswerte

| Frischwasser/Füllwasser (Trinkwasserqualität) | |
|---|---|
| Wassertemperatur | °C |
| Säurekapazität | mmol/l |
| Wasserhärte | °dH |
| pH-Wert | - |
| Leitfähigkeit | µS |

| Beckenwasser | vor Wartung | nach Wartung |
|---|---|---|
| Wassertemperatur | °C | °C |
| Säurekapazität | mmol/l | mmol/l |
| Wasserhärte | °dH | °dH |
| pH-Wert | - | - |
| Leitfähigkeit | µS | µS |
| Redox-Wert | mV | mV |
| Desinfektionswert (freies Chlor, Brom) | mg/l | mg/l |
| Gebundenes Chlor im Becken (bei Bedarf) | mg/l | mg/l |
| Wert Aluminium bei Flockung (bei Bedarf) | mg/l | mg/l |

## Wartungsarbeiten

| Vorbereitende Tätigkeiten | i. O. |
|---|---|
| Produktkomponenten auf Sauberkeit überprüft, bei Bedarf gereinigt oder ersetzt | ☐ |
| Produktkomponenten auf Funktion und Dichtigkeit geprüft. Fehlerhafte Komponenten in Stand gesetzt | ☐ |
| Schlauchverbindungen geprüft, fehlerhafte oder altersschwache Teile ersetzt | ☐ |
| Produktkomponenten auf ungewöhnliche Geräusche bzw. Vibrationen geprüft | ☐ |

| pH- und Redox-Elektrode | i. O. |
|---|---|
| Elektroden auf Funktion und Beschädigungen geprüft bzw. fehlerhafte ersetzt | ☐ |
| Elektroden gereinigt und kalibriert | ☐ |

| Durchflussüberwachung Messwasser/Durchflussüberwachung Filtrat | i. O. |
|---|---|
| Durchflussüberwachung Messwasser auf Funktion und Beschädigungen geprüft | ☐ |
| Durchflussüberwachung Filtrat auf Funktion und Beschädigungen geprüft | ☐ |

| Durchflussarmatur | i. O. |
|---|---|
| Durchflussarmatur auf Funktion, Sauberkeit und Beschädigungen geprüft | ☐ |
| Probenahmestelle auf Funktion und Beschädigungen geprüft | ☐ |
| Messwassereingang und Messwasserausgang auf Beschädigungen geprüft | ☐ |

| Messwasserfilter | i. O. |
|---|---|
| Messwasserfilter auf Funktion und Beschädigungen geprüft | ☐ |
| Filtersieb des Messwasserfilters gereinigt oder ersetzt | ☐ |
| Dichtung des Messwasserfilters bei Bedarf ersetzt | ☐ |

| Dosierausgänge | i. O. |
|---|---|
| Dosierausgänge auf Funktion und Beschädigungen geprüft | ☐ |

| Dosierchemikalien | i. O. |
|---|---|
| Dosierchemikalie im Dosierbehälter auf Inhalt und Haltbarkeit geprüft und bei Bedarf ersetzt | ☐ |

| Bemerkungen |
| --- |
| Zur Wartung verwendete/s Wartungskit/s: |
| |
| Für nächste Wartung benötigte Wartungskit/s: |
| |

| Durchgeführt von | |
| --- | --- |
| Firma | |
| KD-Techniker (Datum/Unterschrift) | |

# EU-Konformitätserklärung

Im Sinne der EU-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Anlage in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien entspricht.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Anlage verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

**Mess- und Regelanlage spaliQ Professional**

**Serien-Nr.: siehe Typenschild**

Die oben genannte Anlage erfüllt außerdem folgende Richtlinien und Bestimmungen:

- RoHS (2011/65/EU)

Weiterhin bestätigen wir die Einhaltung der wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- DIN EN ISO 12100: 2011-03
- DIN EN 61010-1: 2020-03
- DIN EN 60335-1: 2020-08
- DIN EN 61326-1: 2013-07

Dokumentationsbevollmächtigter:

Hersteller

Mirjam Müller

Grünbeck AG
Josef-Grünbeck-Straße 1
89420 Höchstädt/Do.

Höchstädt, 09.12.2024

i. V. Peter Höß
Leiter Technische Systeme & Anlagen

BA_10014228000_de_064_spaliQ Professional.docx

# Notizen

# Notizen

## Impressum

**Technische Dokumentation**
Bei Fragen und Anregungen zu dieser Betriebsanleitung wenden Sie sich bitte direkt an die Abteilung Technische Dokumentation bei Grünbeck

E-Mail: dokumentation@gruenbeck.de

Grünbeck AG
Josef-Grünbeck-Straße 1
89420 Höchstädt a. d. Donau

+49 9074 41-0

+49 9074 41-100

info@gruenbeck.de
www.gruenbeck.de

Mehr Infos unter
www.gruenbeck.de