



KadoRO IndustryLine 250-500  
**UMKEHROSMOSEANLAGEN**  
**BENUTZERHANDBUCH**

# KadoRO IndustryLine 250-500

## UMKEHROSMOSEANLAGEN BENUTZERHANDBUCH

### EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt der Marke SMART Water Systems entschieden haben. Unsere Produkte werden während des gesamten Herstellungsprozesses allen erforderlichen Tests und Kontrollen unterzogen. Diese Broschüre enthält alle Informationen, die Sie benötigen, damit Ihr Produkt seine volle Leistung entfalten kann und auf gesunde Weise funktioniert.

. Bitte lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation des Geräts beginnen.

### ALLGEMEINE EINFÜHRUNG

Das Funktionsprinzip des Umkehrosmose-Systems besteht darin, Wasser durch semipermeable Membranen mit Poren von 5 Angström Größe unter hohem Druck im Cross-Flow-Verfahren zu reinigen. Das Umkehrosmose-System entfernt Mikroorganismen, alle Arten von Ionen und Mineralien aus dem Wasser. Die chemische Reinigungsleistung von Umkehrosmosemembranen liegt bei 90 % bis 95 %. Umkehrosmoseanlagen sind für den 24-Stunden-Betrieb ausgelegt. Damit das System mit hoher Leistung arbeitet, sollte darauf geachtet werden, dass es regelmäßig ohne lange oder kurze Unterbrechungen betrieben wird. Damit die Membranen einwandfrei funktionieren, sollte die Dosierung der Chemikalien regelmäßig durchgeführt und Verbrauchsmaterialien regelmäßig ausgetauscht werden. Dies gilt insbesondere Es wird empfohlen, Umkehrosmoseanlagen zwischen zwei Tanks zu betreiben. Um das System mit der gewünschten Durchflussmenge und dem gewünschten Druck mit Wasser zu versorgen, sollten ein Rohwassertank und ein Hydrophor verwendet werden, und um zur Druckbeaufschlagung des Produktwassers ein Produktwassertank und ein Hydrophor verwendet werden.

### WARNHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN

1. Damit Umkehrosmoseanlagen einwandfrei funktionieren und die gewünschte Reinigungsleistung erzielen, muss das Rohwasser zunächst einer guten Vorfilterung unterzogen werden.
2. Die Sand- oder Aktivkohlefilter vor dem System sollten täglich überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie regelmäßig rückgespült werden. Das Umkehrosmosesystem sollte bis zum Abschluss des Rückspülvorgangs angehalten werden.
3. Die Umkehrosmoseanlage sollte bei einem Mindesteingangsdruck von 2 bar und einem maximalen Betriebsdruck von 16 bar betrieben werden. Bei Überschreitung dieser Werte sollte das System angehalten und Smart Water Systems informiert werden.
4. Die Funktion und Einstellungen der Dosierpumpen, die für die Chemikaliendosierung im System verwendet werden, sollten regelmäßig überprüft und erforderliche Chemikaliengaben vorgenommen werden.
5. Die Kartuschenfilter in der Vorbehandlungsleitung der Umkehrosmoseanlage sollten regelmäßig überprüft und regelmäßig ausgetauscht werden.
6. Der Zeitpunkt für den Austausch der Kartuschen kann auch anhand des Niederdrucksignals des Niederdruck-Druckschalters bestimmt werden. Wenn das Niederdrucksignal empfangen wird, geht das System in den Minimaldruckalarm und schaltet sich ab. Die Notwendigkeit, die Patronenfilter in der Vorbehandlungsleitung zu wechseln, kann durch Überprüfung der Differenzdrücke zwischen Filtereinlass und -auslass am Manometer am oder in der Nähe des Patronenfilters festgestellt werden.
7. Während der Produktion sollten keine Ventile oder ähnliche Vorrichtungen an der Auslassleitung angebracht werden, die den Wasserfluss behindern, da dies die Pumpe und die Membranen beschädigen würde.

8. Chlor oder andere Substanzen, die sich mit dem Speisewasser vermischen können, wie Öl oder Fett, beschädigen die Membranen. Daher muss die Speiseleitung zum System frei von Chlor, Öl und Fett frei sein.
9. Eine Verringerung der Produktionsdurchflussrate der Umkehrosmoseanlage deutet darauf hin, dass die Membranen einer chemischen Reinigung bedürfen. Die Membranen müssen regelmäßig chemisch gereinigt werden, die von autorisiertem Servicepersonal überwacht werden muss, basierend auf der Produktionskapazität des Systems und der Qualität des Ausgangswassers.
10. Die Positionen der Ventile am System sollten regelmäßig entsprechend den vom Umkehrosmose-Gerät durchgeführten Vorgängen überprüft werden.
11. Das Signal der oberen Füllstandskontrolle vom Schwimmer stoppt den Produktionsprozess und startet den Spülvorgang.
12. Bei einem Stromausfall sperrt sich das System selbst und muss vom Bediener neu gestartet werden.
13. Mikroorganismen, die im Rohwasser nicht vorhanden sein dürfen oder die Grenzwerte überschreiten, verhindern die ordnungsgemäße Funktion des Systems. In einem solchen Fall müssen zusätzliche Maßnahmen im System ergriffen werden, insbesondere die Überprüfung der Membranen. Diese Situation liegt außerhalb unserer Verantwortung, und wenn wir nicht informiert werden und die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden nicht getroffen werden, erlischt die Garantie für das System.
14. Da das System für den automatischen Betrieb ausgelegt ist, beeinträchtigen manuelle Änderungen an den Automatisierungseinstellungen den Gesamtbetrieb des Systems, sodass manuelle Eingriffe in das System strengstens untersagt sind.
15. Umkehrosmoseanlagen sind auf der Grundlage der internationalen Auslegungstemperatur für Brunnenwasser und +20 °C ausgelegt. Die Produktionsmenge des Systems kann bei extrem unterschiedlichen Wassertemperaturen um +/- 20 % variieren.

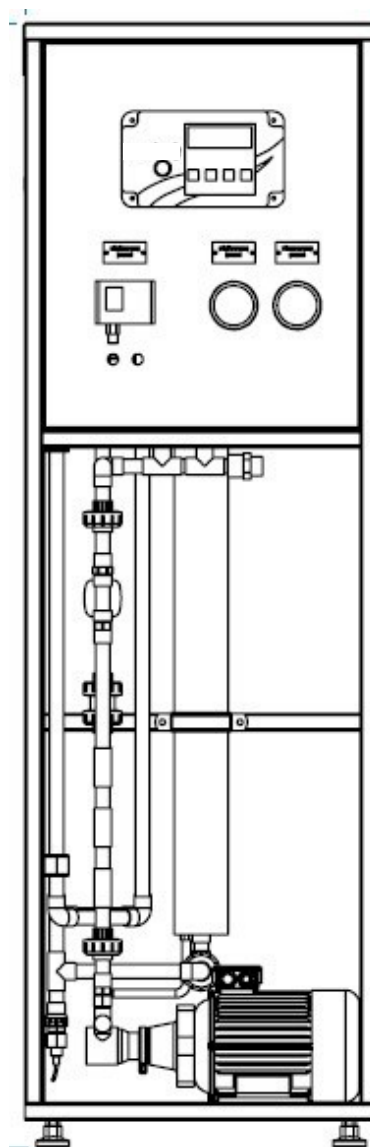
## **Installationsanweisungen**

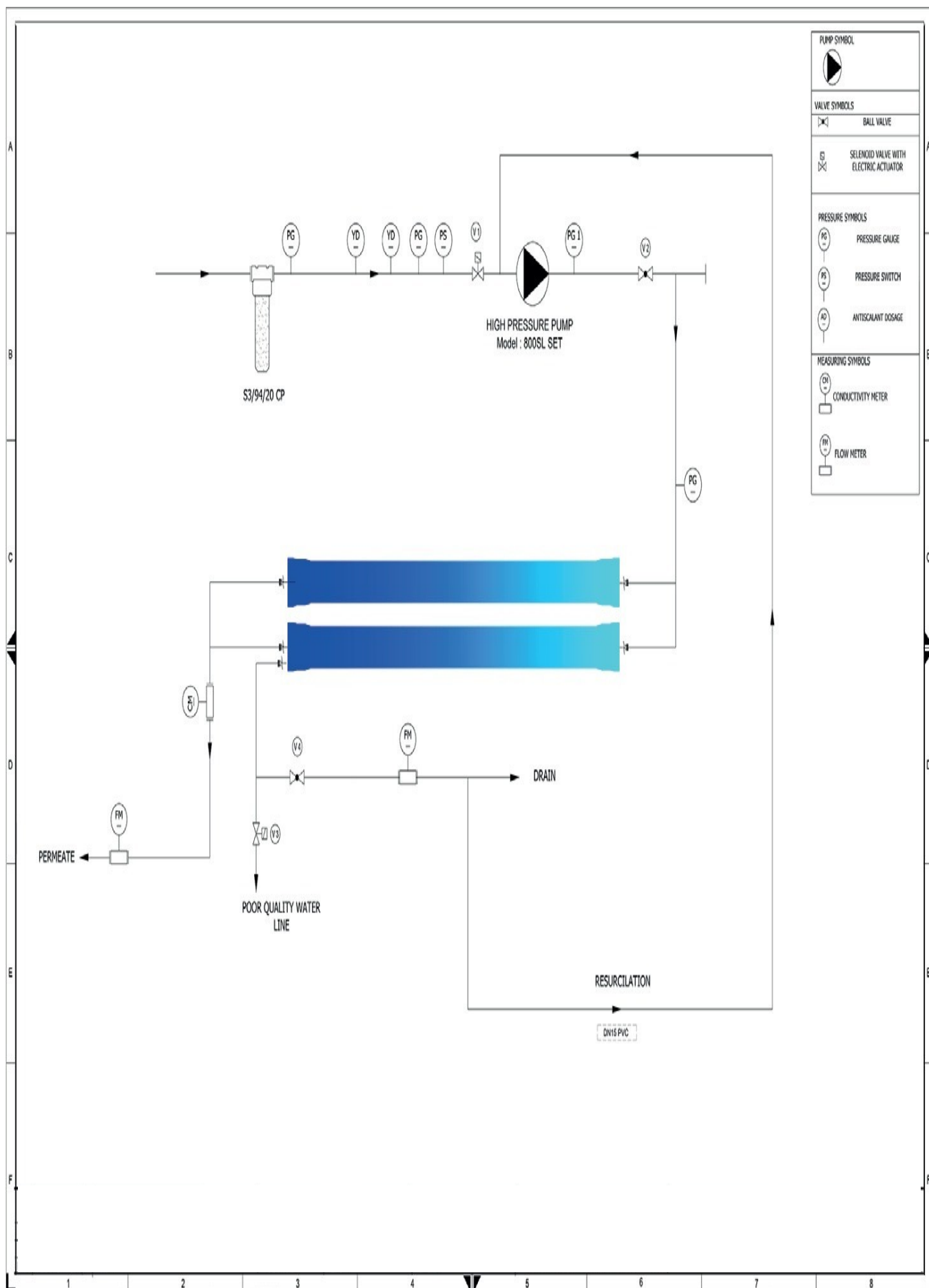
1. Der Aufstellungsort für die Umkehrosmoseanlage muss eben und fest sein.  
Oberfläche. Die Umgebungstemperatur am Aufstellungsort des Geräts sollte 45 °C nicht überschreiten, und die Luftfeuchtigkeit sollte 50 % nicht überschreiten. Falls erforderlich, sollte eine Klimaanlage verwendet werden  
, um diese Bedingungen aufrechtzuerhalten. Darüber hinaus muss die Umgebung vor Frost geschützt werden. Für Wartungsarbeiten sollte ausreichend Platz zur Verfügung stehen.
2. Das zu installierende Gerät sollte über eine Abwasserleitung (Ablaufleitung), eine Produktionsleitung und eine Zufuhrleitung verfügen, die für den Anschluss vorbereitet sind, ohne den Wasserfluss zu beeinträchtigen.
3. Im Installationsbereich für das Umkehrosmosegerät sollte auf der rechten und linken Seite des Geräts mindestens 1 Meter Platz vorhanden sein, um einen einfachen Austausch der Membran zu ermöglichen  
ausgetauscht werden kann.
4. Alle elektrisch betriebenen Geräte des Umkehrosmose-Systems (wie Pumpen, Ventile, Druckschalter, Manometer usw.) müssen von allen Bedingungen ferngehalten werden, bei denen sie mit Wasser in Kontakt kommen könnten.
5. Nach den Produktions- und Abflussmessern am Gerät müssen die Enden der Produktion und die Abflussleitungen bleiben offen. Die Produktionslinie wird dann an den Produktionswasserspeichertank angeschlossen oder, falls vor dem Tank eine Ausgleichseinheit vorhanden ist, an diese Einheit. Die Abflussleitung wird an den nächstgelegenen Abflusskanal angeschlossen, um mit der Installation fortzufahren.

## Technische Daten

### Technische Tabelle der Umkehrosmoseanlagen der KadoRo-Serie Industry Line

| MODELL     | ZUFUHR<br>(l/h) | PRODUKTION<br>(l/h) | ABWASSER<br>(l/h) | MOTOR<br>(kW) | MEMBRAN<br>(Typ<br>*Anzahl) |
|------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|
| UO ISU 250 | 440             | 250                 | 190               | 0,75          | 4040 * 1                    |
| UO ISU 500 | 880             | 500                 | 380               | 0,75          | 4040 * 2                    |





## **Systemkomponenten**

### **Patronenfilter**

Das System umfasst einen Patronenfilter mit einer 5-Mikron-Patrone, der das Rohwasser präzise filtert, bevor es die Umkehrosmosemembranen erreicht.

Wenn ein Niederdrucksignal im System erkannt wird, sollten die Filter überprüft und gegebenenfalls unter Berücksichtigung anderer Faktoren ausgetauscht werden.

Zum Austausch der Kartusche muss zunächst die Wasserzufuhr durch Abschalten des Umkehrosmose-Systems unterbrochen werden. Nach dem Abschalten des Systems das Kartuschengehäuse mit dem Gehäuseschlüssel öffnen. Die Kartusche aus dem Gehäuse entfernen und eine neue einsetzen. Das Gehäuse mit dem Schlüssel festziehen. Nach Wiederherstellung der Wasserzufuhr zum System die Luft über das Entlüftungsventil ablassen und sicherstellen, dass keine Undichtigkeiten vorhanden sind.

Die empfohlene Austauschdauer für die Kartusche beträgt 6–8 Wochen, je nach Qualität des Rohwassers kann jedoch ein früherer Austausch erforderlich sein.

### **Dosierpumpe für Antiscalant**

Die im Umkehrosmose-System verwendeten Chemikalien werden über eine Dosierpumpe in den Systemeinzlass dosiert. Pumpen. Diese Dosiereinheiten umfassen auch einen Dosierbehälter. Wenn die Chemikalie im Dosierbehälter aufgebraucht ist, muss eine neue Lösung hergestellt werden. Nach dem Auffüllen der Lösung im Dosierbehälter arbeiten die Dosierpumpen automatisch, wenn die Umkehrosmoseanlage in Betrieb ist.

Um

Vermeidung von Luft in der Dosierpumpe sollte die Pumpe regelmäßig über das Entlüftungsventil entlüftet werden.

### **Einlassmagnetventil und Spülventil**

Wenn die Umkehrosmoseanlage startet, öffnet sich das Einlassmagnetventil, um Wasser einzulassen. Die Magnetventilspule sollte regelmäßig überprüft werden. Wenn die Spule ausfällt, gelangt kein Wasser in das System gelangen und ein Niederdruckfehleralarm ausgelöst werden.

Das Spülventil an der Abflussleitung öffnet sich, wenn das Umkehrosmosesystem startet und stoppt. Das Spülventil leitet Ionen, die sich auf der Membran angesammelt haben oder ansammeln könnten, in den Abfall. Das Ventil schließt sich, sobald die Spülphase abgeschlossen ist.

### **Niederdruckschalter**

Der Niederdruckschalter überwacht den Druck des einströmenden Wassers. Liegt der Eingangsdruck unter dem eingestellten Wert, schaltet sich das System ab. Der Schalter verfügt über zwei Einstellpunkte. Auf der rechten Seite befindet sich die Beschriftung „SET“, unter der das Manometer den Niederdruckwert einstellt

, der normalerweise auf 2 bar eingestellt ist. Auf der linken Seite befindet sich die Beschriftung „DIFF“, die den Differenzwert für den eingestellten Druck angibt, der normalerweise auf 0,2 bar eingestellt ist.

### **Hochdruckpumpe und Motor**

Das Prinzip der Umkehrosmose beruht darauf, dass salzhaltiges Wasser unter hohem Druck durch Membranen geleitet wird, um Ionen zu entfernen. Die Hochdruckpumpe wird verwendet, um das Rohwasser mit einem Druck von

auf etwa 8-12 bar zu bringen, um die Membranen zu versorgen. Es wird eine Rotationspumpe verwendet, die mit einem Motor gekoppelt ist.

Die Bypass-Schraube neben der Pumpe kann bei Bedarf angezogen werden, um die Effizienz der Pumpe zu verbessern.

### **Hochdruckschalter**

Der Hochdruckschalter überwacht den Membraneingangsdruck. Wenn der Eingangsdruck den eingestellten Wert überschreitet, schaltet sich das System ab. Der Schalter verfügt über zwei Einstellpunkte. Auf der rechten Seite befindet sich die Beschriftung „SET“, unter der das Manometer den Hochdruckwert einstellt, der normalerweise auf 14 bar eingestellt ist. Auf der linken Seite befindet sich die Beschriftung „DIFF“, die den Differenzwert für den eingestellten Druck angibt, der normalerweise auf 0,2 bar eingestellt ist.

### **Umkehrosmosemembran**

Umkehrosmosemembranen sind Filter, die Wasser unter hohem Druck behandeln, konzentrierte Ionen in den Abfluss leiten und gereinigtes Wasser in den Speichertanks sammeln. Sie filtern das einströmende Wasser, sodass nur noch 2–3 % des Leitfähigkeitswertes übrig bleiben. Dies ist die wichtigste

Komponente der Umkehrosmoseanlage, und damit sie ordnungsgemäß funktioniert, sollte das einströmende Wasser Folgendes nicht enthalten:

1. Organische Verunreinigungen (werden durch Chlorung entfernt)
2. Eisen (durch Chlorung und Sandfiltration entfernt)
3. Härte (durch eine Enthärtungsanlage entfernt)
4. Chlor (durch Aktivkohlefiltration entfernt)

Andernfalls können die Membranen verstopfen (was zu einem verringerten Produktionsdurchfluss führt) oder reißen (was zu einer erhöhten Leitfähigkeit des Produktionswassers führt).

### **Installation von Membranen**

1. Entfernen Sie nach Abschluss der Installation der Umkehrosmoseanlage die Endkappe vom Membrangehäuse.
2. Setzen Sie die Membranen entsprechend der Wasserflussrichtung in das Gehäuse ein und stellen Sie sicher, dass die Membran vollständig im Gehäuse sitzt.
3. Setzen Sie nach dem Einsetzen der Membranen die Endkappendichtung um die Kappe herum ein.
4. Setzen Sie die abgedichtete Endkappe auf das Gehäuse.
5. Stellen Sie sicher, dass die Kappe vollständig und fest auf dem Gehäuse sitzt.
6. Wiederholen Sie den Vorgang für alle Gehäuse und Membranen.

### **Produktions- und Abflussmesser**

Die Wasserproduktionsdurchflussrate (Liter/Stunde) des Geräts wird am Produktionsdurchflussmesser abgelesen. Der Messwert sollte entsprechend der Position des roten Schwimmers am Messgerät abgelesen werden. Vergleichen Sie den Wert mit der Tabelle.

Die Abwasser-Durchflussrate (Liter/Stunde) des Geräts wird am Abwasser-Durchflussmesser abgelesen. Der Messwert sollte entsprechend der Position des roten Schwimmers auf dem Messgerät abgelesen werden. Überprüfen Sie den Wert mit der Tabelle ab.

### **Abwasser- und Rückgewinnungsventil**

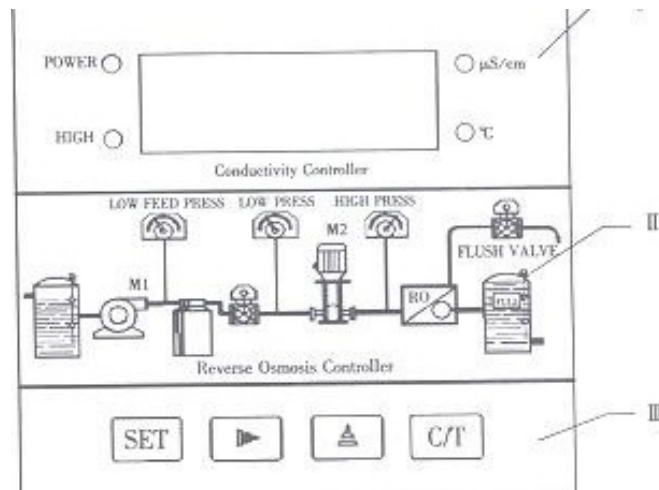
Das System verfügt über ein Abwasserventil zur Regulierung der Abwassermenge. Das Ventil sollte gemäß der Tabelle eingestellt werden.

Das Rückgewinnungsventil befindet sich an der Leitung, die einen Teil des Abwassers zur Rohwasserleitung leitet. Stellen Sie das Ventil gemäß der im Projekt angegebenen Rückgewinnungsdurchflussmenge ein. Das Abwasserventil sollte niemals vollständig geschlossen sein.

### **Manometer**

Manometer befinden sich vor und nach der Hochdruckpumpe. Der Betriebsdruck des Systems sollte mit diesen Manometern überwacht werden.

## Bedienfeld



### Abschnitt 1:

- **Betriebsanzeige:** Zeigt den Status der Stromverbindung an.
- **Hohe Leitfähigkeit:** Zeigt an, dass die Leitfähigkeit über dem Grenzwert liegt.
- **µS/cm:** Zeigt den Leitfähigkeitswert des produzierten Wassers an.
- **C:** Zeigt die Wassertemperatur an.

### Abschnitt 2:

- **Niedriger Speisedruck:** Leuchtet auf, wenn kein Speisewasser vorhanden ist, was darauf hinweist, dass der Rohwassertank leer oder unzureichend gefüllt ist.
- **Niedriger Druck:** Leuchtet auf, wenn der Eingangsdruck zur Hochdruckpumpe unter dem Grenzwert liegt.
- **Hoher Druck:** Leuchtet auf, wenn der Druck nach der Hochdruckpumpe den Grenzwert überschreitet.
- **Einlassventil:** Leuchtet auf, wenn das Einlassventil geöffnet ist.
- **M1:** Leuchtet auf, wenn die Systemzufuhrpumpe läuft.
- **M2:** Leuchtet auf, wenn die Hochdruckpumpe läuft.
- **RO:** Leuchtet auf, wenn die RO-Einheit Wasser produziert (in Betrieb ist).
- **Spülventil:** Leuchtet auf, wenn das Spülventil geöffnet ist.
- **Voll:** Leuchtet auf, wenn der Reinwassertank voll ist.

### Abschnitt 3:

- **SET:** Dient zum Zugriff auf die Parameter, die geändert werden müssen.
- **→:** Dient zur Auswahl der Ziffernposition des zu ändernden Parameters.
- **↑:** Dient zum Ändern des Ziffernwerts.



- **C/T:** Zum Speichern des eingegebenen Wertes oder zum Umschalten zwischen Leitfähigkeits- und Temperaturanzeige.
- 

### Systembetrieb

Befolgen Sie nach der Installation und den Überprüfungen (Ein- und Auslassanschlüsse, elektrische Anschlüsse, Befüllung des Chemikaliennentanks, Einbau von Membran und Kartusche usw.) diese Anweisungen, um das System zu starten:

- 1. Einschalten:** Schalten Sie den Netzschalter ein, um das System mit Strom zu versorgen.
- 2. Einlass-Magnetventil:** Öffnen Sie das Einlass-Magnetventil, und nach einer gewissen Zeit startet die Hochdruckpumpe. Stellen Sie die Produktions- und Abflussraten mit dem Abflussregelventil ein. Sobald das System mit der Produktion beginnt, zeigt der Produktionsdurchflussmesser die Produktionsrate und der Abflussmesser die Abflussrate an.
- 3. Chemikaliendosierung:** Stellen Sie die Chemikaliendosierungsraten ein.
- 4. Spülen:** Wenn der Schwimmerschalter der oberen Ebene ein Signal sendet (d. h. der Tank ist voll), öffnet sich das Spülmagnetventil  
Magnetventil und der Spülvorgang dauert etwa 30 Sekunden.
- 5. Standby:** Nach dem Spülen wechselt das System automatisch in den Standby-Modus, und auf dem Bildschirm erscheint die Meldung „RO stand-by“.
- 6. Neustart:** Wenn der untere Schwimmerschalter im Tank ein Signal sendet, startet das System den Vorgang erneut ab Schritt 2.

Wenn der Betriebsdruck unzureichend ist oder während dieser Phasen eine Fehlfunktion auftritt, wechselt das Gerät in den Standby-Modus.

---

### Tägliche Betriebsprozedur

- 1. Rückschlagventile:** Stellen Sie sicher, dass sich die Einlass-, Produktions- und Abflussventile in der richtigen Position befinden.
  - 2. System starten:** Betätigen Sie die Start-/Stopp-Taste auf dem Bedienfeld. Das System öffnet das Einlassventil und startet die Hochdruckpumpe. Liegt der Einlassdruck unter dem eingestellten Wert, gibt das System einen Alarm aus und stoppt innerhalb von 10-15 Sekunden.
  - 3. Werte aufzeichnen:** Zeichnen Sie die Tageswerte in der Kontrolltabelle auf.
- 

### Wartung

Das Gerät erfordert eine einfache Wartung, einschließlich der Aufzeichnung der Tageswerte und der Durchführung vorbeugender Wartungsarbeiten. Vergleichen Sie die Inbetriebnahmetabelle mit der Tageswerttabelle, um die Systemleistung zu überprüfen.

- 1. Tägliche Kontrolltabellen:** Zeichnen Sie die allgemeinen Betriebsbedingungen (Drücke, Durchflussraten, pH-Wert, Leitfähigkeit) und routinemäßige oder spezielle Wartungsarbeiten (Kartuschenwechsel, chemische Reinigung).
- 2. Manometeranzeigen:** Tragen Sie die Drücke vor und nach der Pumpe in die Tabelle ein.

## Wöchentliche Wartung

Zusätzlich zur täglichen Wartung:

- 1. Kartuschenwechsel:** Mikrofiltrationskartuschen fangen Partikel auf, die größer als 5 Mikrometer. Wenn die Druckdifferenz vor und nach der Mikrofiltration 0,5–0,7 bar erreicht, sollte der Filter ausgetauscht werden. Der Austausch sollte in regelmäßigen Abständen erfolgen.
- 2. RO-Temperaturmessung:** Messen Sie die Speisewassertemperatur der RO-Anlage und in der Kontrolltabelle aufzeichnen. Die Temperatur kann über den Kontrollbildschirm überwacht werden.

## Monatliche oder vierteljährliche Wartung

Zusätzlich zur wöchentlichen Wartung:

- **Überprüfung der Betriebsdaten:** Überprüfen Sie die Betriebsdaten, um festzustellen, ob zusätzliche Wartungs- oder Reinigungsarbeiten erforderlich sind. Beispielsweise deutet eine Änderung der Durchflussraten um 5 % darauf hin, dass eine Inspektion erforderlich ist.

## Jährliche Wartung

Zusätzlich zur monatlichen Wartung:

- 1. Überprüfung des Armaturenbretts:** Überprüfen Sie die Anzeigetafeln der Instrumente.
- 2. Leckageprüfung:** Überprüfen Sie Schläuche, Rohrleitungen und Anschlüsse auf Undichtigkeiten.
- 3. Schalter und Leuchten:** Stellen Sie sicher, dass Schalter und Leuchten ordnungsgemäß funktionieren.
- 4. Vorbehandlungsgeräte:** Überprüfen Sie, ob die Vorbehandlungsgeräte ordnungsgemäß funktionieren.
- 5. Membranleistung:** Überprüfen Sie die Membranleistung. Die normale Lebensdauer einer Membran beträgt 2–3 Jahre.

## Fehlerbehebungsanleitung

Die Anleitung zur Fehlerbehebung enthält Informationen zur Behebung allgemeiner Betriebsprobleme. Wenn Sie das Problem nicht beheben können, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst. Dem technischen Kundendienst sind folgende Informationen mitzuteilen:

- **Inbetriebnahmedatum des Geräts**
- **Modell des Geräts**
- **Seriennummer des Geräts**
- **Tägliche Kontrollformulare**
- **Detaillierte Informationen zum Problem**

Diese Informationen helfen dem technischen Kundendienst, das Problem effizient zu diagnostizieren und zu beheben.

| Störung                                    | Mögliche Ursache                                                 | Empfohlene Maßnahme / Lösung                            |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Niedriger Zulaufdruck (Low-Pressure-Alarm) | Zulaufwasserdruck zu gering                                      | Zulaufdruck prüfen und erhöhen, Zulaufventil öffnen     |
|                                            | Vorfilter verschmutzt oder verstopft                             | Vorfilterkartuschen austauschen                         |
|                                            | Zulaufventil öffnet nicht                                        | Ventil elektrisch und mechanisch prüfen                 |
| Niedriger Betriebsdruck                    | Zu hoher Durchfluss                                              | Produkt- und Konzentratdurchfluss prüfen und einstellen |
|                                            | Pumpendruck zu gering                                            | Pumpe prüfen und ggf. reinigen                          |
|                                            | Membranen verschmutzt oder verblockt (niedriger Konzentratdruck) | Chemische Membranreinigung durchführen                  |
|                                            | Erhöhte Zulauftemperatur                                         | Wassertemperatur prüfen                                 |
|                                            | Pumpe läuft in falscher Drehrichtung                             | Phasenfolge korrigieren                                 |
|                                            | Pumpendefekt                                                     | Abschnitt „Pumpenstörungen“ prüfen                      |
| Zu hohe Temperatur                         | Zulauftemperatur zu hoch                                         | Anlage abschalten, abkühlen lassen                      |
|                                            | Falsche Schalter-/Reglereinstellung                              | Einstellungen korrigieren                               |
|                                            | Defekter Temperatursensor                                        | Sensor prüfen, ggf. ersetzen                            |
| Zu hoher / zu niedriger pH-Wert im Zulauf  | pH-Wert außerhalb des zulässigen Bereichs                        | Dosieranlage prüfen und einstellen                      |
|                                            | Defekte pH-Sonde                                                 | pH-Sonde kalibrieren oder ersetzen                      |
| Geringe Produktwassermenge                 | Betriebsdruck zu niedrig                                         | Siehe Abschnitt „Niedriger Betriebsdruck“               |
|                                            | Membranen verschmutzt oder verblockt                             | Chemische Membranreinigung durchführen                  |

| <b>Störung</b>                                                 | <b>Mögliche Ursache</b>                                | <b>Empfohlene Maßnahme / Lösung</b>                         |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                | Membranen falsch eingesetzt oder Dichtungen beschädigt | Membranen korrekt einsetzen, Dichtungen prüfen/ersetzen     |
|                                                                | Durchflussmesser defekt                                | Durchflussmesser prüfen oder ersetzen                       |
| Geringe Konzentratmenge (bei normalem/hohem Betriebsdruck)     | Konzentratblende verstopft                             | Konzentratblende ausbauen und reinigen                      |
|                                                                | Konzentratleitung blockiert                            | Leitung und Ventilstellung prüfen                           |
|                                                                | Durchflussmesser defekt                                | Durchflussmesser prüfen oder ersetzen                       |
| Zu hoher Betriebsdruck (Produktions- oder Leitfähigkeitsalarm) | Konzentratleitung blockiert                            | Leitung prüfen und freimachen                               |
|                                                                | Falsche Reglereinstellung                              | Einstellungen korrigieren                                   |
|                                                                | Serviceventil geschlossen                              | Ventil öffnen                                               |
|                                                                | Produktleitung blockiert oder geschlossen              | Abschnitt „Geringe Produktwassermenge“ prüfen               |
| Hoher Druckverlust (zwischen Pumpenausgang und Konzentrat)     | Einschränkung nach der Pumpe                           | Leitungen und Anschlüsse prüfen                             |
|                                                                | Übergangsfitting Membran falsch montiert               | Fitting korrekt einsetzen                                   |
|                                                                | Membranen verschmutzt oder verblockt                   | Chemische Membranreinigung durchführen                      |
| Wasserdurchfluss bei abgeschalteter Anlage                     | Zulaufventil schließt nicht korrekt                    | Ventil prüfen, reinigen oder ersetzen                       |
| Verringerte Salzurückhaltung (hohe Leitfähigkeit)              | Membranen verschmutzt                                  | Chemische Membranreinigung durchführen                      |
|                                                                | O-Ringe beschädigt                                     | O-Ringe ersetzen                                            |
|                                                                | Veränderung der Zulaufwasserqualität                   | Rohwasserparameter (pH, Eisen, Härte, Leitfähigkeit) prüfen |
|                                                                | Leitfähigkeitssensor defekt                            | Sensor kalibrieren oder ersetzen                            |