

## WL-ROL

-160/-320/-460/-600/-1000/-1200

Umkehrosmose - Anlage



# Betriebsanleitung



WLROL.DE  
E-8881084

Copyright © HygroMatik GmbH [27.10.2022]

WL-ROL-160, WL-ROL-320, WL-ROL-460, WL-ROL-600, WL-ROL-1000, WL-ROL-1200, DE  
WL-ROL-160AS, WL-ROL-320AS, WL-ROL-460AS, WL-ROL-600AS, WL-ROL-1000AS,  
WL-ROL-1200AS, DE

Aktuelle Version der Betriebsanleitung unter [www.hygromatik.com](http://www.hygromatik.com)

Alle Rechte vorbehalten.

**▲ WARNUNG**

**Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung.

Alle Elektroarbeiten nur von ausgewiesenem Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) ausführen lassen.

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>6</b>
1.1 Typografische Auszeichnungen .....	6
1.2 Dokumentation .....	6
1.3 Verwendete Symbole .....	6
1.3.1 Allgemeine Symbole .....	6
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
1.5 Anlagengrößen .....	7
<b>2. Sicherheitshinweise</b> .....	<b>8</b>
2.1 Betriebliche Sicherheitshinweise .....	8
2.1.1 Bedeutungsumfang .....	8
2.1.2 Bedienung der Anlage .....	8
2.1.3 Betrieb des Geräts .....	8
2.1.4 Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes .....	9
2.1.5 Elektrik .....	9
<b>3. Transport</b> .....	<b>10</b>
3.1 Allgemeines .....	10
3.2 Zwischenlagerung .....	10
3.3 Überprüfung auf Richtigkeit und Vollständigkeit .....	10
3.4 Lieferumfang .....	10
<b>4. Funktion und Aufbau</b> .....	<b>11</b>
4.1 Wirkungsweise .....	11
4.2 Einflussfaktoren .....	11
4.3 Betriebsbedingungen der Anlage .....	12
4.3.1 Recovery-Wert: .....	12
4.4 Funktionsablauf .....	13
4.5 Mechanischer Aufbau .....	14
<b>5. Installationsanordnung</b> .....	<b>16</b>
<b>6. Mechanische Montage</b> .....	<b>19</b>
6.1 Umgebungsparameter und Montageempfehlungen .....	19
6.2 Montageschritte: .....	20
6.2.1 Speisewasseranschluss: .....	20
6.2.2 Anschluss der Permeatleitung .....	20
6.2.3 Anschluss des Ausdehnungsgefäßes .....	20
6.2.4 Anschluss der Konzentratleitung: .....	21
6.2.5 Einsetzen der Vorfilter-Kartusche(n) .....	21
6.2.6 Einsetzen der Membran(en) .....	22
6.2.7 Installation der UV-Quarzlampe .....	23
<b>7. Wasseranschluss</b> .....	<b>24</b>
<b>8. Elektroanschluss</b> .....	<b>26</b>
8.1 Vorgehen bei der Installation .....	26
8.2 Anschluss Remote-EIN/AUS-Eingang und Alarmrelais .....	26
8.3 Überprüfung der Elektroinstallation .....	26
8.4 Anschluss des Füllstands-Sensors/ Permeatsammeltank .....	27

8.5 Ein- und Ausgänge der Hauptplatine .....	27
<b>9. Erste Inbetriebnahme .....</b>	<b>28</b>
9.1 Spülung der Membran(en) .....	29
9.2 Justierung der Permeatqualität .....	30
9.2.1 Erhöhung des Arbeitsdrucks vor den Membranen .....	31
9.3 Fortführung der Erstinbetriebnahme nach erfolgreicher Justierung der Recovery-Rate ...	32
9.4 Füllung des Antiscalant-Kanisters .....	32
9.5 Einstellung der Dosierpumpe .....	32
9.6 Abschluss der Erstinbetriebnahme .....	34
9.7 Nutzungspause .....	34
<b>10. Wartung .....</b>	<b>35</b>
10.1 Allgemeines .....	35
10.2 Sicherheitshinweise für die Wartung .....	35
10.3 Ordentliche Wartung .....	36
10.3.1 Austausch des Vorfilters .....	36
10.3.2 Füllung des Antiscalant-Mittels .....	36
10.3.3 Austausch der UV-Lampe .....	36
10.3.4 Reset Service-Stundenzähler .....	36
10.4 Außerordentliche Wartung .....	37
10.4.1 Membranaustausch .....	37
10.4.2 Austausch der Dosierpumpen-Sicherung .....	37
10.5 Wartungsschema .....	38
10.5.1 Tägliche Überprüfung: .....	38
10.5.2 Wöchentliche Überprüfung .....	38
10.5.3 Überprüfung/ Wartung .....	38
10.5.4 Wartung durch qualifiziertes Personal .....	39
<b>11. Außerbetriebnahme .....</b>	<b>40</b>
11.1 Demontage .....	40
11.2 Entsorgung bei Demontage .....	40
<b>12. Gerätesteuerung .....</b>	<b>41</b>
12.1 Das Bedienfeld .....	41
12.2 Zugang zum Hauptmenü .....	41
12.3 Betriebsanzeigen .....	42
12.3.1 Alarmmeldungen .....	43
12.4 Navigation innerhalb der Menüs .....	44
12.5 Parametereinstellmöglichkeiten auf Betreiber-Ebene .....	45
12.6 Menübaum .....	46
12.7 Parametereinstellmöglichkeiten auf Service-Ebene .....	48
12.7.1 Leitfähigkeitssensoren .....	48
12.7.2 Kalibrierung des Sonden-Nullpunktes (Zero) .....	49
12.7.3 Kalibrierung des Sonden-Steilheit .....	49
12.7.4 Kalibrierung Grenzwert Permeat .....	50
12.7.5 Kalibrierung Grenzwert ROH-/ MIX .....	51

---

12.7.6 Kalibrierung unterer Niveauschalter LSLOW .....	52
12.7.7 Kalibrierung oberer Niveauschalter LSHIGH .....	52
12.7.8 Kalibrierung Niederdruckwächter PSLOW .....	53
12.7.9 Kalibrierung Hochdruckwächter (nur WL-ROL, WL-ROC140) PSHIGH .....	55
12.7.10 Vorgeschaltete Enthärtungsanlage INFIL .....	55
12.7.11 Spülung .....	56
12.7.12 Konfiguration des Alarm - Ausgangsrelais .....	58
12.7.13 Betriebs- /Wartungsstundenzähler .....	58
12.7.14 Funktionsprüfung/Relaisausgänge .....	59
12.7.15 Funktionsprüfung des Alarm-Ausgangsrelais .....	59
12.7.16 Sprache wählen .....	60
12.7.17 Passwort ändern .....	60
12.7.18 Passwort zurücksetzen .....	60
12.7.19 Wartungsintervall einstellen .....	61
12.7.20 Dosierpumpe Antiscalant INPASC .....	61
12.7.21 Standby-Eingang INSB .....	62
12.7.22 Startverzögerung einstellen .....	62
12.8 Schaltplan .....	63
<b>13. Fehlerbeschreibung .....</b>	<b>65</b>
<b>14. Konformitätserklärung .....</b>	<b>67</b>
<b>15. Ersatzteile .....</b>	<b>69</b>
<b>16. Inbetriebnahmeprotokoll / Wartungsdokumentation .....</b>	<b>72</b>
<b>17. Technische Daten .....</b>	<b>74</b>
<b>18. Antiscalant .....</b>	<b>75</b>

## 1. Einleitung

**Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,** wir danken Ihnen, dass Sie sich für eine HygroMatik-Umkehrosioseanlage entschieden haben.

Die HygroMatik-Umkehrosioseanlage entspricht dem neuesten Stand der Technik.

Um Ihre HygroMatik-Umkehrosioseanlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben zu können, lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung.

Benutzen Sie die HygroMatik-Umkehrosioseanlage nur in einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst und unter Beachtung aller Hinweise in dieser Betriebsanleitung.

Wenden Sie sich bitte bei Rückfragen und Ersatzteil-Bestellungen an Ihren Fachhändler, halten Sie Gerätetyp und Serien-Nummer (siehe Typenschild am Gerät) bereit.

### 1.1 Typografische Auszeichnungen

- Aufzählungen mit vorausgehendem Punkt: Allgemeine Aufzählung.
- » Aufzählungen mit vorausgehendem Pfeil: Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden sollen oder müssen.
- ☑ Installationsschritt, der geprüft werden muss.

*kursiv* Benennung für Grafiken und Pläne

### 1.2 Dokumentation

#### Aufbewahrung

Bitte bewahren Sie diese Betriebsanleitung an einem sicheren Ort auf, an dem sie jederzeit zur Hand ist.

Bei Weiterverkauf des Produktes ist sie dem neuen Betreiber zu übergeben. Bei Verlust der Dokumentation wenden Sie sich bitte an HygroMatik.

### Sprachversionen

Diese Betriebsanleitung ist in verschiedenen Sprachen erhältlich. Nehmen Sie diesbezüglich bitte mit Ihrem HygroMatik-Fachhändler Kontakt auf.

### 1.3 Verwendete Symbole

Zur Gefahrenkennzeichnung werden Symbole verwendet, die den Signalwörtern nach EN 82079-1 (wie auch ANSI Z535.6) entsprechen:

#### **▲ GEFAHR**

Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

#### **▲ WARNUNG**

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

#### **▲ VORSICHT**

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.

#### **HINWEIS**

Für eine möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.

#### 1.3.1 Allgemeine Symbole

##### **Bitte beachten**

Dieses Symbol weist auf Gegebenheiten hin, die besondere Aufmerksamkeit verdienen.

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die HygroMatik-Umkehrosmoseanlage dient der Erzeugung von vollentsalztem Wasser. Sie darf nur entsprechend ihrem Verwendungszweck eingesetzt werden.

### **HINWEIS**

- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der von uns vorgeschriebenen Montage-, De- und Wiedermontage-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen sowie Entsorgungsmaßnahmen.
- Nur qualifiziertes und beauftragtes Personal darf an und mit der Anlage arbeiten. Personen, die den Transport oder Arbeiten an und mit der Anlage durchführen, müssen die entsprechenden Teile der Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel "Sicherheitshinweise" gelesen haben. Zusätzlich muss das Personal vom Betreiber über möglicherweise auftretende Gefahren unterrichtet werden. Hinterlegen Sie ein Exemplar der Betriebsanleitung am Einsatzort des Gerätes.
- Der Einbau zusätzlicher Einrichtungen ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Hersteller zulässig.

### **Anlagenverwendung**

- Die Anlage ist für den Betrieb (mit Verwendung von Speisewasser im Trinkwasserbereich) in Verbindung mit Luftbefeuchtungsanlagen vorgesehen.
- Die Grenz- und Richtwerte der deutschen Trinkwasserverordnung sind zu berücksichtigen.
- Frostschutz und Schutz vor übermäßiger Feuchtigkeit müssen sichergestellt sein.
- Die zulässige Umgebungstemperatur liegt zwischen 5° C und 40° C.
- Die Verwendung eines Systemtrenners gemäß DIN 1988, Teil 4 ist obligatorisch.

### **HINWEIS**

- Konstruktionsbedingt sind HygroMatik-Umkehrosmoseanlagen nicht für die Außenmontage geeignet.
- Vermeiden Sie Wassertemperaturen von mehr als 20°C, um möglichem Keimwachstum vorzubeugen.

## 1.5 Anlagengrößen

Folgende Umkehr-Osmose-Anlagen gehören zur Baureihe WL-ROC (WaterLine-Reverse-Osmosis-Compact):

WL-ROC-25: max. Permeatproduktionsmenge von 25 l/h

WL-ROC-40: max. Permeatproduktionsmenge von 40 l/h

WL-ROC-80: max. Permeatproduktionsmenge von 80 l/h

WL-ROC-140: max. Permeatproduktionsmenge von 140 l/h

Folgende Umkehr-Osmose-Anlagen gehören zur Baureihe WL-ROL (Reverse-Osmosis-Large):

WL-ROL-160: max. Permeatproduktionsmenge von 160 l/h

WL-ROL-320: max. Permeatproduktionsmenge von 320 l/h

WL-ROL-460: max. Permeatproduktionsmenge von 460 l/h

WL-ROL-600: max. Permeatproduktionsmenge von 600 l/h

WL-ROL-1000: max. Permeatproduktionsmenge von 1000 l/h

WL-ROL-1200: max. Permeatproduktionsmenge von 1200 l/h

## 2. Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sind gesetzlich vorgeschrieben. Sie dienen dem Arbeitsschutz und der Unfallverhütung.

### 2.1 Betriebliche Sicherheitshinweise

#### 2.1.1 Bedeutungsumfang

Die Unfallverhütungsvorschrift „DGUV Vorschrift 3“ ist zu beachten. Für den Betrieb dieser Anlage gelten darüber hinausgehende nationale Vorschriften uneingeschränkt. So können Sie sich und andere vor Schaden bewahren.

#### 2.1.2 Bedienung der Anlage

Jede Arbeitsweise ist zu unterlassen, die die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt. Alle Sicherheits- und Warnhinweise, die sich am Gerät befinden, sind zu beachten.

Bei Funktionsstörungen und Störungen in der elektrischen Energieversorgung, die Anlage sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen umgehend beseitigen.

#### **▲WARNUNG**

##### Eingeschränkter Benutzerkreis

Gemäß IEC 60335-1 gilt: Diese Anlage kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs der Anlage unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit der Anlage spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

#### **HINWEIS**

Der Aufstellraum muss ausreichend belüftet und mit einem Bodenablauf versehen sein. Alternativ kann eine Wasserstoppeinrichtung (z.B. Leckagemelder) zum Einsatz kommen.

### 2.1.3 Betrieb des Geräts

#### **▲VORSICHT**

##### Verbrühungsgefahr!

Heiße Oberflächen können zu Verletzungen führen. Schützen Sie sich durch geeignete Schutzausrüstung.

#### **HINWEIS**

##### Wasseraustritte durch defekte Anschlüsse oder Funktionsstörungen möglich.

- Sperren Sie vor Arbeitsbeginn die Wasserzufuhr zur Umkehrosmoseanlage (UO- Anlage) ab.
- Die Anlage kann unter Druck stehen. Lassen Sie diesen vor Beginn der Arbeiten ab.
- Die Umkehrosmose (UO)-Anlage produziert laufend Permeat (Produktwasser) und Konzentrat (Abwasser). Prüfen Sie Anschlüsse und wasserführende Bauteile regelmäßig auf einwandfreie Funktion.

#### **HINWEIS**

##### Gefahr der Beschädigung des Geräts!

- Mögliche Gerätebeschädigung bei wiederholtem Einschalten ohne Störungsbeseitigung. Beseitigen Sie Störungen umgehend!
- Prüfen Sie alle Schutz- und Warneinrichtungen regelmäßig auf einwandfreie Funktion. Sicherheitseinrichtungen nicht demontieren oder außer Betrieb setzen.

#### **HINWEIS**

Die UO - Anlage ist zwingend durchgehend an der Spannungsversorgung zu belassen. Nur dann kann die automatische Spülung durchgeführt werden (Schutz vor Verkeimung).

## Gerät AN/AUS schalten

Das Anlage kann über verschiedene Wege an/ bzw. ausgeschaltet werden:

- » Unterbrechen Sie die Stromzufuhr (Stecker ziehen) oder
- » betätigen Sie den Hauptsicherungsschalter (nur ROL Anlagen) oder
- » drücken Sie die ESC- Taste (für ca. 2 Sekunden).

## 2.1.4 Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes

### **HINWEIS**

Die HygroMatik Umkehrosmoseanlage ist IP20-geschützt. Achten Sie darauf, dass die Geräte am Montageort keinem Tropfwasser ausgesetzt sind.

---

### **HINWEIS**

HygroMatik Umkehrosmoseanlagen nicht oberhalb von elektrischen Anlagen, wie Sicherungskästen, elektrischen Geräten usw. montieren. Im Fall einer Leckage kann es durch auslaufendes Wasser zu Schäden an den darunterliegenden elektrischen Anlagen kommen.

---

### **HINWEIS**

- Verwenden Sie ausschließlich HygroMatik-Ersatzteile.
- Lassen Sie nach Instandsetzungsarbeiten die Betriebssicherheit der Anlage durch sachkundiges Personal sicherstellen.
- Der An- oder Einbau **zusätzlicher Einrichtungen** ist nur nach **schriftlicher Genehmigung** durch HygroMatik zulässig.

## 2.1.5 Elektrik

### **⚠ ACHTUNG**

#### **Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung!

Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von ausgewiesenem Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) durchführen.

Bei Wartungs- oder Installationsarbeiten muss das Gerät spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Die Spannungsfreiheit muss durch eine Messung sichergestellt werden.

Testen Sie nach entsprechender Elektro-Montage oder Instandsetzung, alle eingesetzten Schutzmaßnahmen (z.B. Erdungswiderstand).

---

### **HINWEIS**

Verwenden Sie nur Originalsicherungen mit der vorgeschriebenen Stromstärke.

Prüfen Sie die elektrische Ausrüstung des Gerätes regelmäßig. Beseitigen Sie Mängel, wie z.B. lose Verbindungen, angeschmorte Kabel oder schadhafte elektrische Isolierung, sofort.

Die Verantwortung für eine eigensichere Installation der HygroMatik Umkehrosmoseanlage obliegt dem installierenden Fachbetrieb.

---

### 3. Transport

#### 3.1 Allgemeines

**Bitte beachten**

Beim Transport der HygroMatik-Umkehros-moseanlage vorsichtig verfahren, um Schäd- den durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhin- dern

Während des Transportes das Gerät vor Feuchtigkeitseinwirkung schützen, die Lager- und Versandtemperatur beträgt 5° bis 40°C.

#### 3.2 Zwischenlagerung

Gerät trocken und vor Frost und starker Son- neneinstrahlung geschützt lagern.

#### 3.3 Überprüfung auf Richtigkeit und Vollständigkeit

Vergewissern Sie sich bei Empfang des Gerätes, dass:

- Typen- und Seriennummer auf dem Typenschild mit den Angaben der Bestell- und Lieferunterlagen über- einstimmen und
- die Ausrüstung vollständig ist und alle Teile in einwandfreiem Zustand vorliegen.

**Bitte beachten**

Bei eventuellen Transportschäden und/oder fehlenden Teilen umgehend beim Spediteur bzw. Lieferanten schriftlich melden.

Die Fristen für die Benachrichtigung des Transportunternehmens zum Zweck der Schadensfeststellung betragen\*:

Transportunternehmen	nach Empfang der Ware
Kfz- / Bahnspediteure	spätestens 4 Tage
Paketdienst	sofort

\* Änderung der Fristen der Dienste vorbehalten.

### 3.4 Lieferumfang

#### WL-ROC Anlagen

- Umkehros-moseanlage inkl. Steuerung
- 2 Membranen (WL-ROC-25: nur 1 Mem- bran)
- 1 Vorfilter (WL-ROC-140: 2 Vorfilter)
- Betriebsanleitung
- Anschlussmaterial: Permeatschlauch (5m), Konzentratschlauch (1,5m), Einschraubverbinder (3/4" )

#### WL-ROL Anlagen

- Umkehros-moseanlage inkl. Steuerung
- 4 Membranen (WL-ROL-160 und 320: nur 2 Membranen)
- 2 Vorfilter (5/10 µm)
- Betriebsanleitung
- Anschlussmaterial: 2 Einschraubver- binder 3/4" auf 15mm JG (nur WL- ROL-160-WL-ROL-600)
- Antiscalant Kanister (für Geräteausfüh- rungen mit integrierter Antiscalant- pumpe)

#### Optionen:

- Nachrüstsatz Antiscalant WL-ROC-140
- Nachrüstsatz Verschneidung WL-ROC-140
- Nachrüstsatz Verschneidung WL-ROC-25/-40/-80
- UV-Lampe
- Druckausdehnungsgefäße

**HINWEIS**

Nicht im Lieferumfang enthalten sind Rohr- schellen zur Befestigung bzw. Stabilisierung des Anschlussmaterials an der jeweiligen Wand oder Decke.

## 4. Funktion und Aufbau

### 4.1 Wirkungsweise

#### Allgemeines Prinzip der Osmose

Osmose ist ein natürlicher Prozess, man versteht darunter die einseitige Diffusion einer Lösung (hier das Speisewasser) durch eine halbdurchlässige Membran. Eine semipermeable Membran ist nur für bestimmte Stoffe durchlässig.

Wenn sich die Lösung durch eine semipermeable Membran bewegt, nimmt der Druck auf der Seite mit der niedrigeren Konzentration ab und gleichzeitig steigt der Druck der konzentrierteren Lösung an, bis ein Gleichgewicht erreicht ist, wodurch der Wasserfluss gestoppt wird. Der Druckunterschied zwischen den beiden Lösungen wird als "osmotischer Druck" bezeichnet.

#### Allgemeines Prinzip der Umkehrosmose

Die Umkehrosmose hingegen ist ein technischer Prozess, bei dem der natürliche Prozess umgekehrt wird. Es geht hier darum, einen höheren Druck als den osmotischen Druck auf die konzentrierte Lösung auszuüben, damit das Wasser in entgegengesetzter Richtung durch die semipermeable Membran fließt und so die im Wasser gelösten Salze abtrennt.

Unter Ausnutzung dieses Prinzips kann Wasser sowohl für Trinkwasser als auch für die Prozess- und Industrieanwendung entsalzt werden.

### 4.2 Einflussfaktoren

Die Leistung der Umkehrosmose-Membran hängt stark von den folgenden Parametern ab.

#### Wassereingangsdruck an der Membran:

Über eine Absenkung des Arbeitsdrucks kann eine Verringerung der Permeatproduktion erreicht werden. Durch eine Steigerung des Arbeitsdrucks wird auch eine Steigerung der Permeatproduktion erzielt.

Der Pumpendruck kann durch Drehung der Schraube an der Pumpe verändert werden (siehe Kapitel 8.4).

Achten Sie darauf, den maximalen Pumpendruck nicht zu überschreiten!

#### Salzgehalt des Speisewasser:

Je höher der Salzgehalt, desto schneller der Membranverschleiß.

#### Temperatur des Speisewassers:

Die WL-ROL-Anlage ist für eine Speisewassertemperatur von 15°C ausgelegt. Jede Abweichung von dieser Temperatur hat einen Einfluss auf die Produktionsmenge und die Qualität des Permeats.

Die folgende Tabelle zeigt die Abweichung der Permeat-Produktionsmenge um 3% pro abweichender 1°C.

Temperatur	15 °C	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8
Korrekturfaktor	1	1,03	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,21	1,25

Temperatur	15 °C	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
Korrekturfaktor	1	0,96	0,92	0,88	0,84	0,8	0,77	0,74	0,7

Je kälter das Speisewasser, desto geringer die Permeatausbeute und umso besser/geringer die Leitfähigkeit.

Umso wärmer das Speisewasser, desto größer ist die Produktionsmenge bei jedoch sich verschlechterter Permeatqualität.

### 4.3 Betriebsbedingungen der Anlage

Die WL- ROL - Anlage sollte zur Sicherstellung der hohen Produktionskapazität nur mit Trinkwasser gespeist werden, das zuvor eine Vorbehandlung durch eine Enthärtungsanlage durchlaufen hat oder dem ein Antiscalant-Mittel zugesetzt wurde.

Um eine Verringerung der Betriebskapazität zu vermeiden, muss das aufzubereitende Wasser bestimmte Parameter erfüllen:

Trübung	< 1 NTU
Eisen	< 0,15 ppm
SDI (Schlick-Dichte-Index)	< 3
Wassertemperatur	5 bis 35 °C
Freies Chlor	< 0,2 ppm
Härte	< 28°dH(50°F)
COD	< 10 mg/l
TOC	< 3 mg/l
TDS	< 750 ppm
SiO <sub>2</sub>	< 15 ppm
Leitfähigkeit	< 1000 µS/cm

#### **HINWEIS**

Stellen Sie eine Vorbehandlung des Wassers durch den Einsatz einer Enthärtung oder eines Antiscalantmittels sicher.

#### 4.3.1 Recovery-Wert:

Der Recoverywert zeigt den Anteil des Permeat-Ertrags am gesamten Speisewassereinsatz. Liegt der Recovery-Wert bei 68% bedeutet dies eine Permeat-Produktionsmenge von 68% des dafür eingesetzten Speisewassers. Die Differenz zu 100% zeigt den Konzentrat-Anteil.

Sie können durch Einstellung der Durchflussmengen (Ref. 1) die Permeatproduktion optimieren. Die Grundlage hierfür ist der jeweilige Recovery-Wert der Anlage (siehe

technische Daten). Zum Beispiel beträgt der Recovery-Wert für die WL-ROL-320 68% bei einer Rohwassertemperatur von 15 °C und einem TDS-Wert von 500 ppm.

Der Recovery-Wert wird wie folgt berechnet:

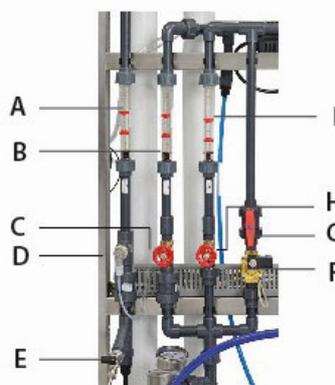
$$\text{RECOVERY (\%)} = \frac{\text{Permeat} * 100}{(\text{Permeat} + \text{Konzentrat})}$$

Regel Sie die Durchflussmenge des Konzentrats durch das Ventil BV03\* und lesen Sie es am Durchflussmengenanzeige FI03\* ab. Die Zirkulation wird durch das Ventil BV02\* geregelt und am Durchflussmengenanzeige FI02\* abgelesen. Der so geregelte Druck an den Membranen garantiert die vorgegebene Produktionsleistung.

Die Speisewassertemperatur beeinflusst deutlich sowohl die Produktivität als auch die Qualität des Permeats. Bei ansteigender Temperatur (auch nur um wenige Grad) erhöht sich die Produktivität (was einen besseren Recovery-Wert mit sich bringt); gleichzeitig steigt jedoch die Leitfähigkeit.

\* siehe Kapitel: Erste Inbetriebnahme

Ref.1



- A Permeat-Durchflussmengen-Anzeige
- B Umlauf-Durchflussmengen-Anzeige FI02
- C Handregelventil Umlauf BV02
- D Permeat- Leitfähigkeitssensor
- E Reinwasser-Entnahmestelle (Stichprobe)
- F Spülventil
- G Handregelventil (Spülung)
- H Handregelventil (Konzentrat) BV03
- I Konzentrat-Durchflussmengen-Anzeige FI03

## 4.4 Funktionsablauf

Das Speisewasser (Rohwasser) wird durch den Vorfilter gepumpt, der die Entchlorung und eine Endfilterleistung von 5 µm garantiert. Anschließend wird es durch die Zugabe eines Antiscalantmittels (wenn verwendet) enthärtet. Damit wird die nötige Speisewasserqualität am Membraneinlass gewährleistet. Der Speisewasserdruck muss im Normalbetrieb mindestens 2 bis 5 bar betragen, damit ein korrekter Versorgungsdruck am Pumpeneinlass gewährleistet ist.

Das Wasser fließt daraufhin durch das **Wassereingangsmagnetventil SV1** und wird anschließend von der Druckpumpe mit hohem Druck zur Membran (den Membranen) geleitet.

Der **Druckschalter PS<sub>HIGH</sub>** liefert ein Signal bei Überschreiten des Drucks von 12 bar am Membraneinlass.

Reines Wasser (Permeat) tritt durch die Membran; die im Wasser gelösten Salze werden von der Membran zurückgehalten und abgeleitet (Konzentrat).

Das Permeat fließt nun über die Reinwasserleitung (Lieferumfang) zum Ausdehnungsgefäß bzw. direkt zum Verbraucher.

Die Qualität des Permeats, das das System verlässt, wird durch die **Leitfähigkeitsmesszelle EC PROBOUT** nahe des Wasserausgangsventils kontrolliert.

Der Produktionsprozess stoppt automatisch, wenn der Wasserausgangsdruck ca. 4 bar am **Druckschalter PS MAX** erreicht hat. Der Druck im nachgeschalteten Kreislauf wird vom Ausdehnungsgefäß stabil gehalten.

Sinkt der Druck im nachgeschalteten Kreislauf am **Druckschalter PS MIN** unter 2 bar (beim Entleeren des Ausdehnungsgefäßes), beginnt die Anlage wieder mit der Permeatproduktion.

Fällt der Eingangsdruck unter 0,8 bar, gibt der **Druckschalter PS LOW** den entsprechenden Alarm und unterbricht den Betrieb.

Die erreichte Permeat-Produktionsmenge lesen sie an der Permeat-Durchflussmengen-Anzeige (Ref.1) ab. Sollte diese nicht den Angaben in den Technischen Daten entsprechen, beachten Sie die genannten Maßnahmen im Kapitel 4.2 ff.

### **HINWEIS**

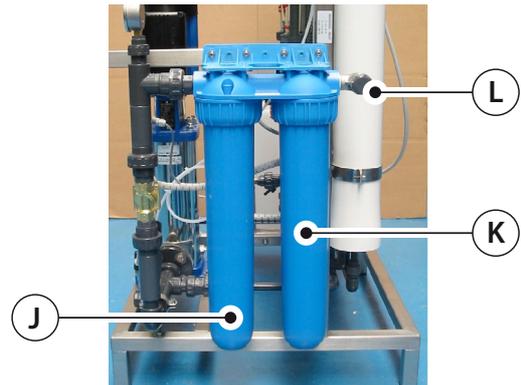
Die Umkehrosmose (UO)-Anlagen der WL-ROL Serie können NICHT ohne Druckausdehnungsgefäß bzw. Permeat-Auffangbehälter betrieben werden.

## 4.5 Mechanischer Aufbau

Ref.2

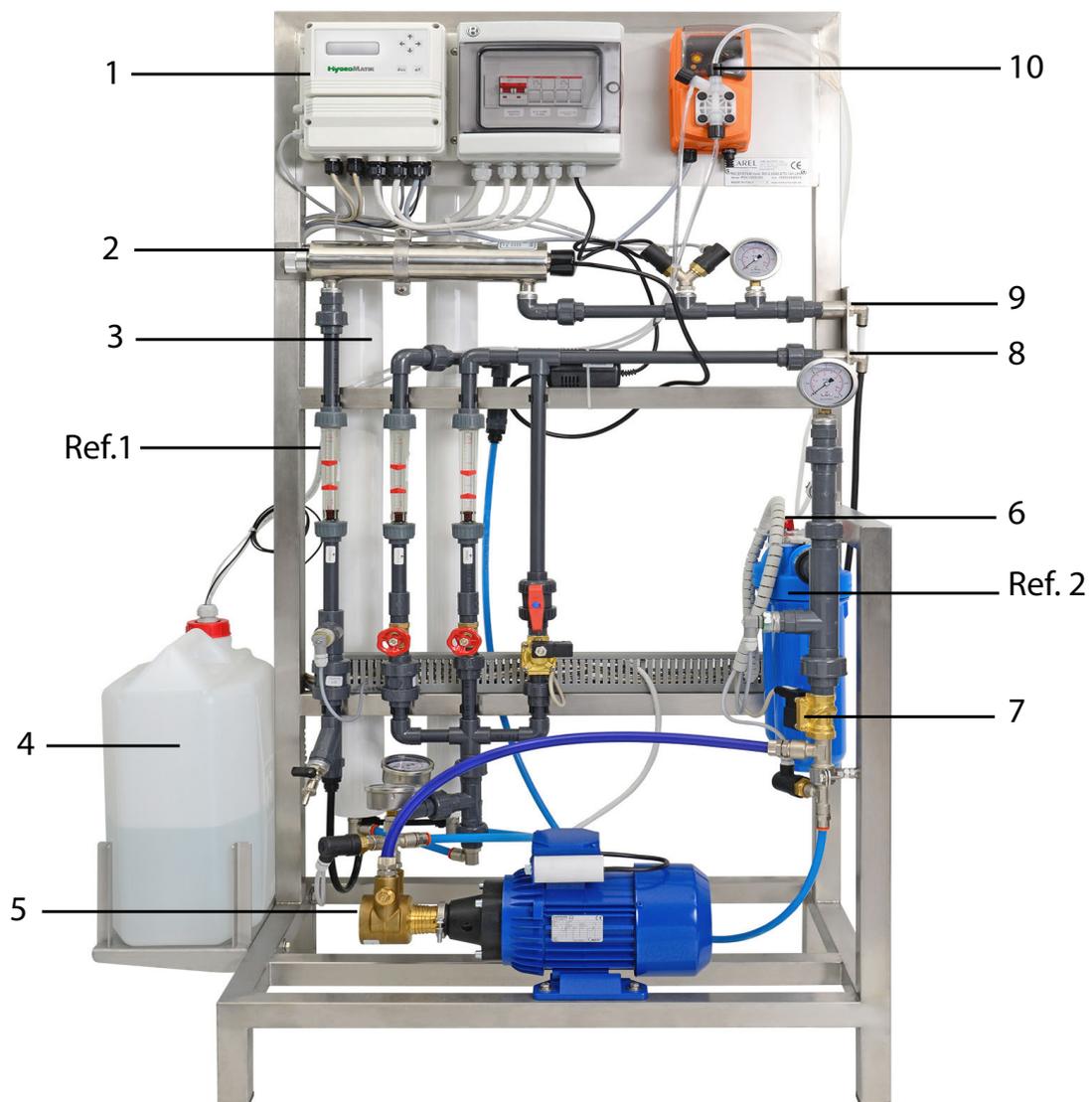
Die Geräte der HygroMatik WL-ROL Reihe werden vormontiert auf einer Standkonsole geliefert.

- 1 Steuerung
- 2 UV-Lampe (optional)
- 3 Druckbehälter (Membranen)
- 4 Antiscalant - Kanister
- 5 Pumpe
- 6 Ventil für die Dosierpumpe
- 7 Wassereingangs-Magnetventil
- 8 Konzentratanschluss
- 9 Permeatanschluss
- 10 Antiscalant Dosierpumpe

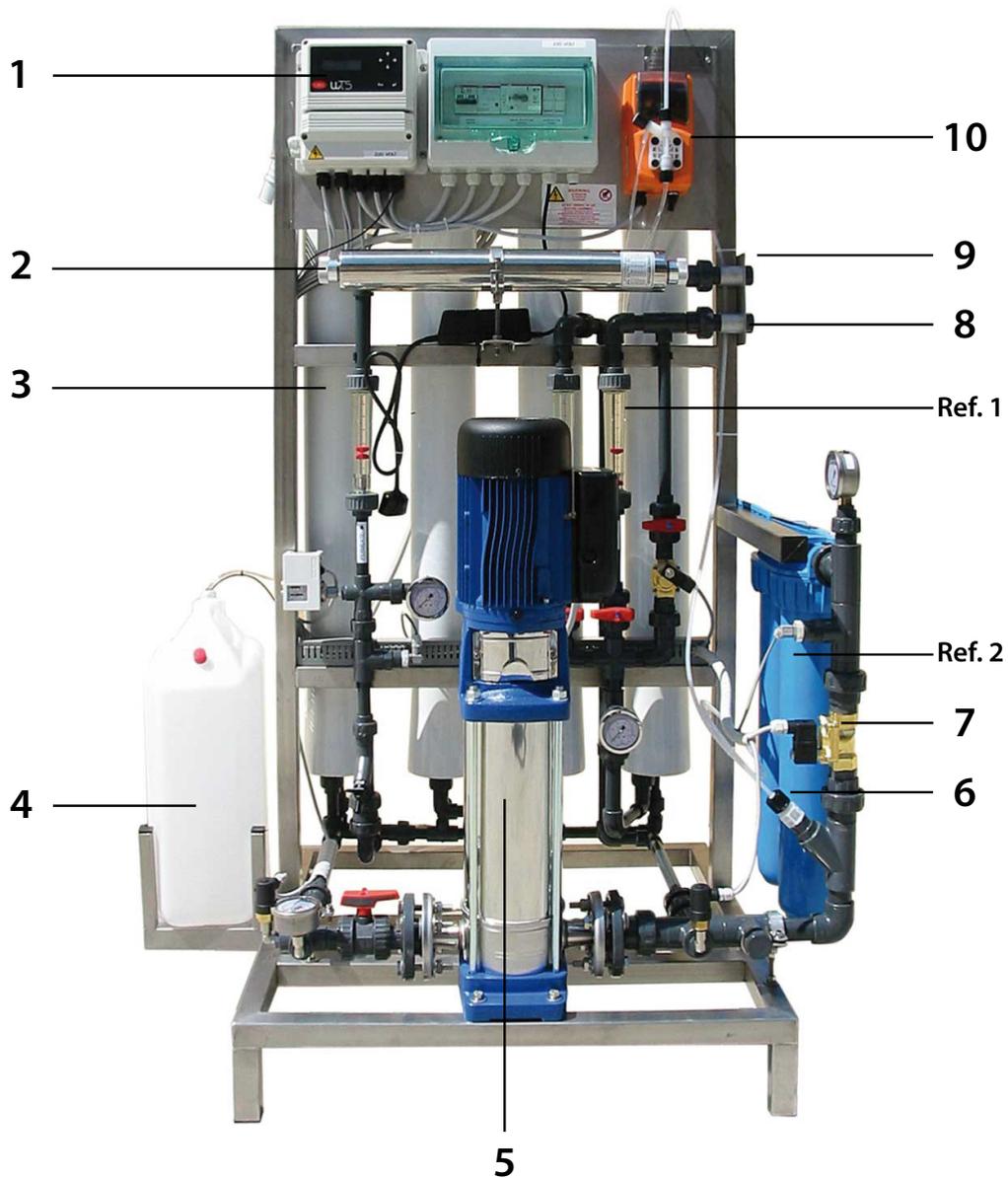


J Vorfilter Sediment CPP 20" 5 µm  
 K Vorfilter Carbon CB-EC 10" sx 10 µm  
 L Speisewassereinlass

### WL - ROL 160 - 460



**WL-ROL- 600 - 1200**

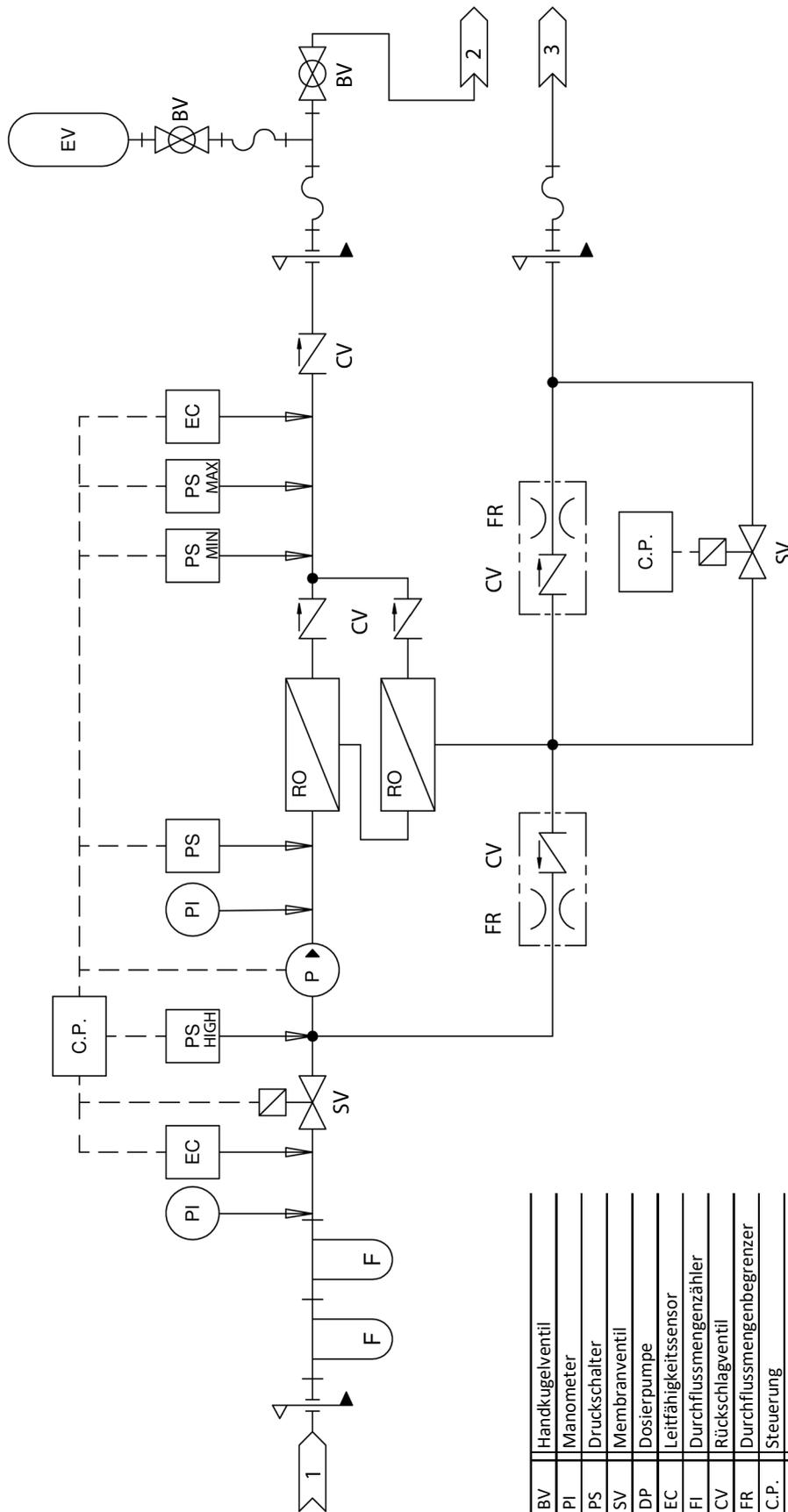


- 1 Steuerung
- 2 UV-Lampe
- 3 Druckbehälter (Membranen)
- 4 Antiscalant - Kanister
- 5 Pumpe
- 6 Ventil für die Dosierpumpe
- 7 Wassereingangs-Magnetventil
- 8 Konzentratanschluss
- 9 Permeatanschluss
- 10 Antiscalant Dosierpumpe



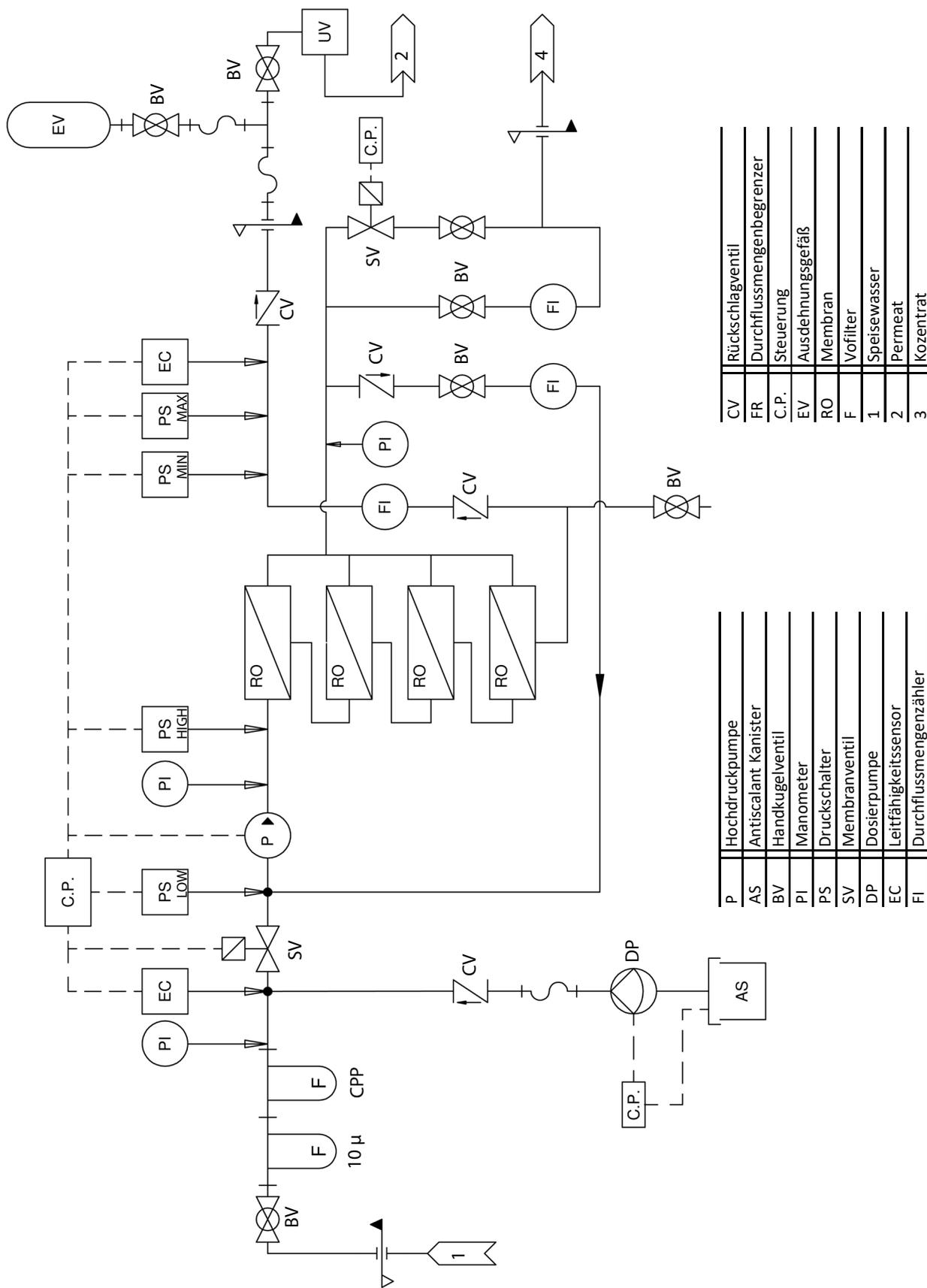
**Fließdiagramm**

**WL-ROL mit 2 Membranen**



BV	Handkugelventil
PI	Manometer
PS	Druckschalter
SV	Membranventil
DP	Dosierpumpe
EC	Leitfähigkeitssensor
FI	Durchflussmengenzähler
CV	Rückschlagventil
FR	Durchflussmengenbegrenzer
C.P.	Steuerung
EV	Ausdehnungsgefäß
RO	Membran
F	Vofilter
1	Speisewasser
2	Permeat
3	Kozentrat

**WL-ROL mit 4 Membranen und Antiscalant-Option**



CV	Rückschlagventil
FR	Durchflussmengenbegrenzer
C.P.	Steuerung
EV	Ausdehnungsgefäß
RO	Membran
F	Vofilter
1	Speisewasser
2	Permeat
3	Konzentrat

P	Hochdruckpumpe
AS	Antiscalant Kanister
BV	Handkugelventil
PI	Manometer
PS	Druckschalter
SV	Membranventil
DP	Dosierpumpe
EC	Leitfähigkeitssensor
FI	Durchflussmengenähler

## 6. Mechanische Montage

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Gefahr von Fußverletzungen!**

Die Anlage kann bei der Montage umkippen!  
Die Montage durch zwei Personen wird empfohlen.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung!

Die Anlage muss bei der Montage spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Die Spannungsfreiheit muss durch eine Messung sichergestellt werden.

### **HINWEIS**

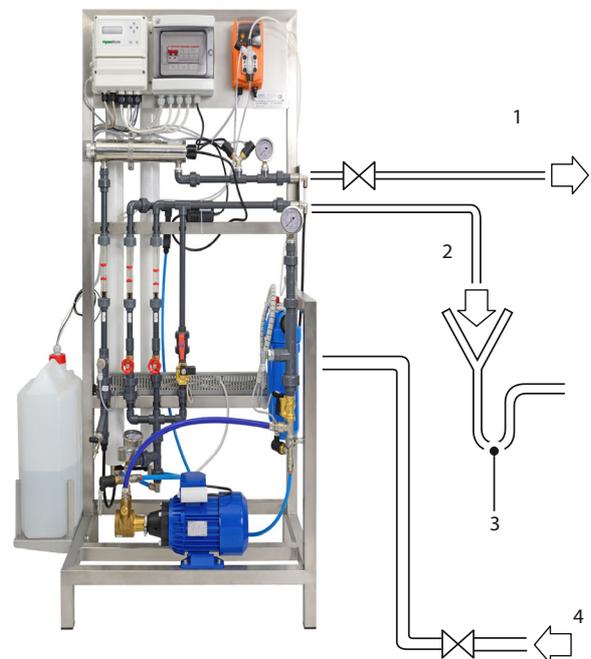
Beachten Sie Angaben in den technischen Daten (im gleichnamigen Kapitel).

### 6.1 Umgebungsparameter und Montageempfehlungen

Bei der Wahl des Aufstellortes der Umkehrosmoseanlage ist zu beachten:

- Realisieren Sie einen Mindestabstand von einem Meter zwischen Anlage und Wand oder anderen Geräten, um einen ungehinderten Zugang zu Wartungszwecken zu gewährleisten.
- Das Gerät hat die Schutzklasse IP20
- Die HygroMatik UO-Anlage ist konstruktionsbedingt nicht für die direkte Außenmontage geeignet (die Elektronik und wasserführende Komponenten könnten beschädigt werden)
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen +5 und +40 °C liegen, damit die Geräteelektronik keinen Schaden nimmt. Frost kann zur Beschädigung von Magnetventil und Pumpe führen, sowie Schläuche platzen lassen
- Vermeiden Sie Umgebungen mit übermäßiger Feuchte, da diese negative Folgen auf die Elektronik haben könnte.

- Bei Installation in geschlossenen Räumen ist eine Zwangsbelüftung und ggf. Temperaturkonditionierung erforderlich, um die Umgebungsparameter einhalten zu können.
- Berücksichtigen Sie bereits vorhandene Wasseranschlüsse (Zu- und Ablauf).
- Der optimale Speisewasserdruck der Umkehrosmose - Anlagen liegt im Bereich von 2 bar bis 5 bar. Sollten diese Werte nicht erreicht werden, ist die Installation eines Druckminderers bzw. einer Druckerhöhungspumpe notwendig.
- Der bauseitige Abwasseranschluss muss ein freier Auslauf nach DIN EN 1717 sein.
- Der Aufstellraum muss ausreichend belüftet und mit einem Bodenablauf versehen sein. Alternativ kann eine Wasserstopp-Einrichtung (z.B. Leckagemelder, optional erhältlich) zum Einsatz kommen.
- Gewährleisten Sie einen sicheren Stand der Anlage.



- 1 Permeat
- 2 freier Ab- und Auslauf nach DIN EN 1717
- 3 Siphon zur Vermeidung von Gerüchen
- 4 Speisewasseranschluss

## 6.2 Montageschritte:

### 6.2.1 Speisewasseranschluss:

- » Installieren sie ein Absperrventil
- » Schließen Sie den Speisewasserzu-  
lauf an die Anlage an. Der Durchmes-  
ser der Speisewasserleitung muss  
mindestens dem Durchmesser des  
Anschlussstückes entsprechen (3/4“).



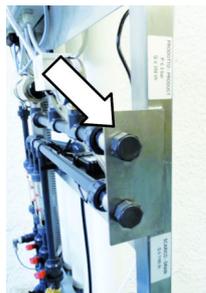
WL-ROL-160/-320



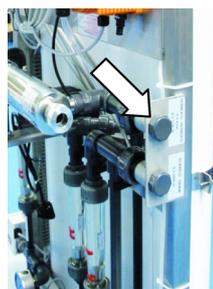
WL-ROL-460 - 1200

### 6.2.2 Anschluss der Permeatleitung

- » Schließen Sie die Permeatleitung an  
das entsprechende Anschlussstück  
an und verbinden Sie die Leitung  
(nicht im Lieferumfang enthalten)  
anschließend mit Ausdehnungsgefäß.
- » Der Durchmesser der Permeatleitung  
muss mindestens dem Durchmesser  
des Anschlussstückes entsprechen.



WL-ROL-160/-320



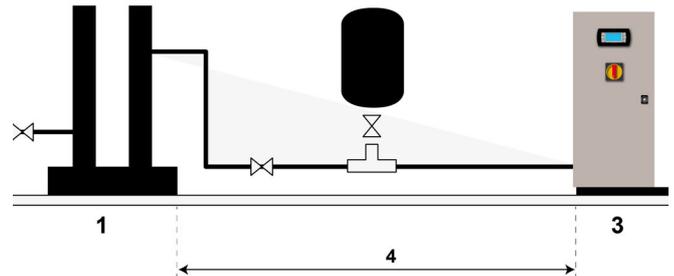
WL-ROL-460 - 1200

#### **HINWEIS**

- Betreiben Sie die Anlage niemals mit geschlossener Permeatleitung!
- Bei einer Festverrohrung sehen Sie bau-  
seitig ein T-Stück vor dem Druckausdehnungsgefäß vor, um das Permeat bei  
Wartungsarbeiten ableiten zu können.

### 6.2.3 Anschluss des Ausdehnungs- gefäßes

- » Montieren Sie das Ausdehnungsge-  
fäß an einer stabilen Wand oder  
gewährleisten Sie einen festen Stand  
auf dem Boden.
- » Schließen Sie ggf. das Anschlussset  
an das Druckausdehnungsgefäß an.
- » Schließen Sie die Permeatleitung an.



#### **HINWEIS**

- Installieren Sie die RO-Anlage so  
nah wie möglich am Verbraucher /  
Befeuchter.

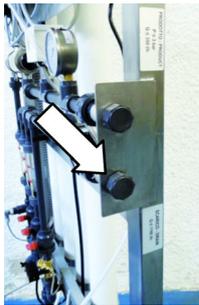
Die maximale Entfernung (4) beträgt: 15 m  
(bis WL-ROL600), 25 m (WL-ROL1000/1200)

- Die Umkehrosmoseanlage (1) muss  
auf derselben Höhe des Befeuchters  
(3) und des Ausdehnungsgefäßes  
installiert werden.
- Halten sie die Anzahl der Anschlus-  
stücke in der Leitung so gering wie  
möglich. Die Verwendung von Winkel-  
verbindungen, T-Stücken und Redu-  
zierstücken erhöht die Druckverluste in  
der Leitung. Die in den Tabellen enthal-  
tenen Durchmesser sehen mehrere  
Anschlussstücke vor; bei doppelter  
Anzahl von Anschlussstücken muss die  
Leitung mit dem nächst größeren  
Durchmesser verwendet werden.

		Länge Permeatleitung			
		5 m	10 m	15 m	20 m
Anlage	Anschluss	min. InnenØ Permeatleitung			
WL-ROL-160	1/2"	10 mm		12 mm	
WL-ROL-320	1/2"	10 mm	12 mm		
WL-ROL-460	3/4"	12 mm			15 mm
WL-ROL-600	3/4"	15 mm			
WL-ROL-1000	3/4"	16,6 mm		25,4 mm	
WL-ROL-1200	3/4"	16,6 mm		25,4 mm	

### 6.2.4 Anschluss der Konzentratleitung:

- » Schließen Sie die Konzentratleitung an das entsprechende Anschlussstück an und verbinden Sie die Leitung (nicht im Lieferumfang enthalten) in den Ablauf.
- » Der Durchmesser der Konzentratleitung muss mindestens dem Durchmesser des Anschlussstückes entsprechen.



ROL 160 - ROL 320



ROL 460 - 1200

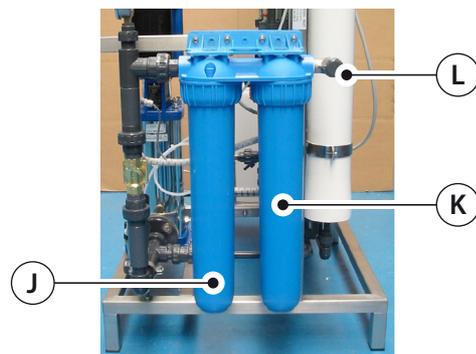
#### **HINWEIS**

Stellen Sie einen freien Ab- und Auslauf nach DIN EN 1717 sicher. Achten Sie auf die Mindestanforderung an die freie Fließstrecke (zwischen Ablaufschlauch und Siphon) von 26 mm, um einer Verkeimung vorzubeugen.

### 6.2.5 Einsetzen der Vorfilter-Kartusche(n)

Vor dem Einbau des Filtersatzes muss sichergestellt werden, dass die Speisewasserleitung geschlossen ist und somit kein Druck anliegt.

- » Schalten Sie die Anlage ein
- » Stellen Sie sicher, dass das Wassereingangsventil geschlossen ist.
- » Wählen Sie im Menü der Steuerung den Menüpunkt 14 **SystemTest**, steuern Sie das Wasserausgangsventil manuell an und lassen damit einen möglichen Restdruck ab.
- » Schalten Sie die Anlage aus (ESC für 2 Sek. drücken), nehmen Sie dann die Anlage von der Stromversorgung (Netzstecker ziehen).
- » Demontieren Sie die Vorfilterbehälter (mitgelieferter Montageschlüssel)
- » Setzen Sie die neuen Filterpatronen ein.
- » Montieren Sie die Vorfilterbehälter mithilfe des mitgelieferten Montageschlüssels.
- » Öffnen Sie die Wasserversorgung und entlüften Sie die Filter über die Schraube im oberen Teil der Membranbehälter.



grün: 5µm Vorfilter / weiß: Aktivkohlefilter

**Der Vorfilter Carbon CB-EC (K)** entfernt den Chlorgehalt aus dem Speisewasser.

Der **Vorfilter Sediment CPP (J)** arbeitet mechanisch beim Durchfließen des Speisewassers (L) durch die Filtersiebeeinheit und hält Verunreinigungen von über 5 µm Größe zurück.

#### Austausch im Rahmen einer Wartung:

- » siehe Kapitel **Wartung**

### 6.2.6 Einsetzen der Membran(en)

Vor dem Einbau der Membranen in den Membrandruckbehälter muss sichergestellt werden, dass die Speisewasserleitung geschlossen ist und somit kein Druck anliegt.

- » Demontieren Sie die halbmondförmigen Metallplatten.
- » Entfernen Sie die Kappe der Membrandruckbehälter (indem Sie diese nach oben heraus ziehen) mit dem beiliegenden Demontagewerkzeug.



Demontagewerkzeug

- » Verahren Sie das Demontagewerkzeug für den zukünftigen Gebrauch
- » Entfernen Sie die Schutzhülle der Osmosemembran (mit sterilen Handschuhen), ohne die Membran zu beschädigen. Die an der Osmosemembran haftende Schutzfolie **nicht** entfernen! Diese ist an den aufgedruckten Flussrichtungspfeilen erkennbar.
- » Achten Sie auf die richtige Flussrichtung.
- » Benetzen Sie die Dichtung und die Zapfen an den Enden ggf. mit Vaseline oder haushaltsüblichem Spülmittel.

Bei der WL-ROL 160-320 nehmen Sie ein Stück Folie beim Einbau der Membranen zur Hilfe.

- » Wickeln Sie einen Streifen der Verpackungsfolie fest um die Dichtung der Membran, um diese zu komprimieren.

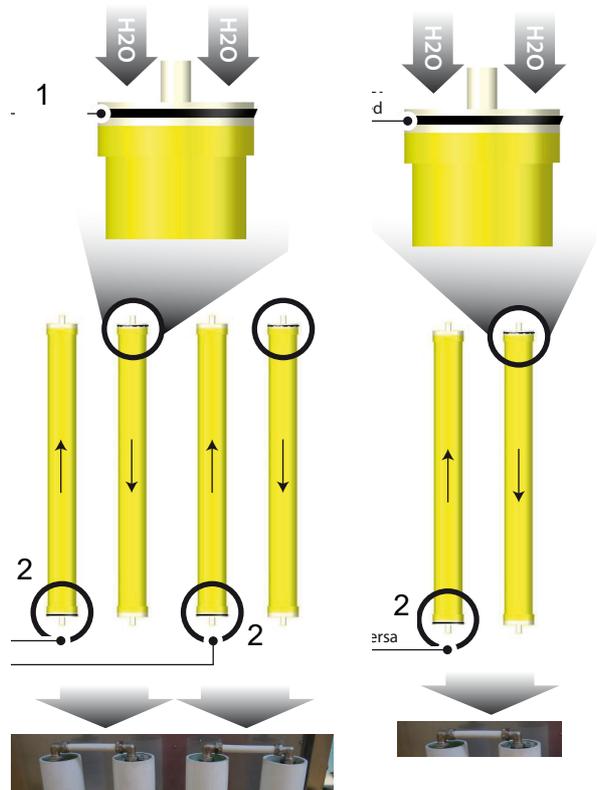


- » Setzen Sie die Membran von oben in das Membrandruckrohr.
- » Ziehen Sie dabei den Folienstreifen wieder heraus, sobald die Nut der Membrandruckkappe überwunden ist.



Nun sollte die Membran leicht in das Druckrohr gleiten.

- » Montieren Sie die oberen Verschlüsse der Behälter wieder in der richtigen Position und befestigen Sie diese mit den Metallplatten. Überprüfen Sie die Verschraubung auf Festigkeit.
- » Befestigen Sie die Anschlussstücke wieder am unteren Teil der Behälter.
- » Achten sie darauf, das keine anomalen Spannungen an den Leitungen oder Anschlüssen vorhanden sind.



Beispielabbildung. Richtung variiert ja nach Gerätegröße

- 1 Dichtung
- 2 Speisewassereingang in die Membran

**HINWEIS**

- Verwenden Sie Einmal-Handschuhe beim Einbau von Vorfilter(n) und Membran(en), um diese vor Verkeimung zu schützen.
- Achten Sie auf die Flussrichtung des Wassers, diese bestimmt die Einbau-richtung der Membranen.
- Bevor die Anlage an die Spannungsversorgung angeschlossen wird, beachten Sie zwingend die Arbeitsschritte im Kapitel **Erste Inbetriebnahme**

**HINWEIS**

Maximal zulässige Lagerungszeiten der Membranen:

- 6 Monate: falls die Membranen bereits mit einer chemischen Lösung und/oder mit Glykol imprägniert geliefert werden;
- 1 Jahr: falls die Membranen trocken oder vakuumverpackt geliefert werden.

Lagern Sie die Membranen bei Temperaturen zwischen 5 und 35 °C.

**6.2.7 Installation der UV-Quarzlampe**

**▲ VORSICHT**

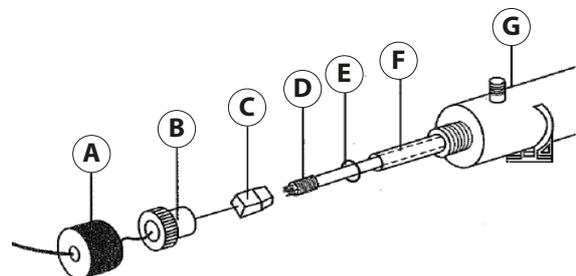
**Gefahr durch UV Strahlung.**

Die UV-Strahlen sind für die Haut und Augen schädlich. Vor der Handhabung der UV-Lampe die Spannungsversorgung abtrennen.

**HINWEIS**

Die UV-Quarzlampe kann leicht beschädigt werden. Verfahren Sie bei Ein- und Ausbau der UV-Quarzlampe mit großer Vorsicht:

- » Öffnen Sie den Gummizylinder (A) und schrauben den Verschluss auf (B).
- » Ziehen Sie die Lampe (D) vorsichtig ca. 5 cm von der Kammer (G) ab.
- » Halten Sie das Endstück der Lampe (D) gut fest.
- » Entfernen Sie vorsichtig den vierpoligen Stecker der Lampe (C) vom soeben freigelegten Ende.
- » Ziehen Sie die Lampe (D) vollständig aus der Kammer (G) heraus.
- » Schrauben Sie das andere Ende der UV-Lampe ab, um zum O-Ring auf der UV-Quarzlampe zu gelangen.
- » Ziehen Sie den O-Ring (E) vorsichtig von beiden Enden (F) ab.



## 7. Wasseranschluss

Lassen Sie alle Klempnerarbeiten nur von ausgewiesenem Fachpersonal (Klempner oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) ausführen, um Risiken zu minimieren.

### **▲ WARNUNG**

#### **Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung. Stellen Sie vor dem Beginn der Installationsarbeiten sicher, dass das Gerät noch nicht an die Netzversorgung angeschlossen ist.

#### **Allgemeine Regeln**

- Beachten Sie die örtliche Vorschriften der Wasserwerke bzw. Versorgungsbetriebe.
- Vergewissern Sie sich, dass Sicherungsmaßnahmen gemäß DVGW (DIN EN 1717) bzw. nach örtlicher Vorschrift getroffen worden sind, die ein Rückfließen von verunreinigtem Wasser in Trinkwasseranlagen ausschließt. Dies kann die Installation eines Systemtrenners und eines freien Ablaufs mit sich führen.
- Stellen Sie einen freien Ab- und Auslauf nach DIN EN 1717 sicher. Achten Sie auf die Mindestanforderung an die freie Fließstrecke (zwischen Ablaufschlauch und Siphon) von 26 mm, um einer Verkeimung vorzubeugen.
- Die Wasserzulauftemperatur darf max. 25°C betragen.
- Zulässiger Wasseranschlussdruck:  
2 bis 5 bar / 22 to 58 psi (150.000 to 400.000 Pa). Liegt der Fließdruck unter 2 bar, installieren Sie einen Druckverstärker. Liegt der Fließdruck über 5 bar, einen Druckminderer nach der Umkehrosroseanlage.
- Installieren Sie kurz vor der Anlage einen Ablasshahn zum Durchspülen der Leitung. Das Durchspülen der Leitung verhindert das Eindringen von Fremdkörpern wie z.B. Spänen oder Dichtmaterial aus den Rohrleitungen in die Anlage.

#### **Anschluss der Systemeinspeisung**

- » Stellen Sie sicher, dass die Durchflussmenge und der Fließdruck den angegebenen Werten in den Technischen Daten entsprechen.
- » Stellen Sie sicher, dass die Wasserversorgung geschlossen bleibt. Die Anlage darf erst während der Inbetriebnahme mit Wasser versorgt werden (siehe Kapitel 8) !

#### **Anschluss der Konzentratabflussleitung**

- » Der Durchmesser der Konzentratleitung muss mindestens dem Durchmesser des Anschlussstückes entsprechen (siehe Technische Daten).

### **HINWEIS**

Vor der Umkehrosroseanlage sollte in jedem Fall ein Partikelfilter (min. 100 µm) gemäß DIN 13443-1 installiert sein. Ohne Wasserfilter besteht das Risiko, dass die Anlage Schaden nimmt.

### **HINWEIS**

#### **Für die WL-ROL Anlagen gilt:**

- Aus Sicherheitsgründen sind die Wasseranschlussstücke während des Transportes nicht fest verschraubt. Bei der Installation müssen diese fachgerecht verschraubt werden.
- Entfernen Sie die Transportsicherungen aus den Durchflussröhren.

### **Überprüfung des Wasseranschlusses**

Prüfen Sie die Installation der Anlage anhand der folgenden Liste:

- Sind alle Schraubverbindungen und Schläuche fest verbunden?
- Wurde die Wasserzuleitung vor Anschluss gespült?
- Wurde der Wasseranschluss korrekt vorgenommen?
- Wurde der Wasserablauf korrekt installiert?
- Kann das Abwasser (Konzentrat) frei abfließen?
- Sind die Wasserzuleitung und der Wasserablauf frei von Leckagen?

## 8. Elektroanschluss

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung!

Sämtliche die elektrische Installation betreffenden Arbeiten dürfen nur durch ausgewiesenes Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) durchgeführt werden.

Der Anschluss der Umkehrosmoseanlage an das Stromnetz darf erst nach Fertigstellung sämtlicher Installationsarbeiten erfolgen.

---

### **Bitte beachten**

Die Überwachung der Qualifikation des Fachpersonals liegt in der Verantwortung des Kunden.

---

#### **Allgemeine Installationsregeln**

- Beachten Sie alle lokalen Vorschriften, die die Ausführung von elektrischen Installationen betreffen.
- Der elektrische Anschluss muss fachgerecht hergestellt werden.

### **HINWEIS**

#### **Mögliche Bauteilezerstörung durch elektrostatische Entladung!**

Zum Schutz der empfindlichen elektronischen Bauteile müssen vor den Installationsarbeiten Maßnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung getroffen werden.

---

### 8.1 Vorgehen bei der Installation

- » Stecken Sie den Stecker in eine geeignete Steckdose. Die Leistungswerte sind in den Technischen Daten angegeben.

### 8.2 Anschluss Remote-EIN/AUS-Eingang und Alarmrelais

- » Öffnen Sie für den Anschluss des Remote-EIN/AUS-Signalkabels und/oder des Alarmrelais-Signalkabels die Front der elektronischen Steuerung, um auf die Klemmleisten zuzugreifen.
- » Führen Sie ein Zweileiterkabel (nicht im Lieferumfang enthalten) von der entsprechenden Klemme durch die Kabelverschraubung in der Schalttafel zu den Verbrauchern.

#### **Absicherungen**

### **Bitte beachten**

HygroMatik empfiehlt den Einsatz von Hauptsicherungen mit träger bis mittelträger Charakteristik.

Die Umkehrosmoseanlage sollte über einen eigenen Fehlerstromschutzschalter betrieben werden.

---

### 8.3 Überprüfung der Elektroinstallation

Prüfung der Elektro-Montage gemäß der kundenseitigen Anforderungen und der Vorschriften des öffentlichen Stromversorgungsunternehmens durchführen:

- Stimmt die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung überein?
- Wurden alle elektrischen Anschlüsse fachgerecht durchgeführt?

### 8.4 Anschluss des Füllstandsensors/ Permeatsammeltank

Dieser Abschnitt entfällt bei Nutzung eines Druckausdehnungsgefäßes.

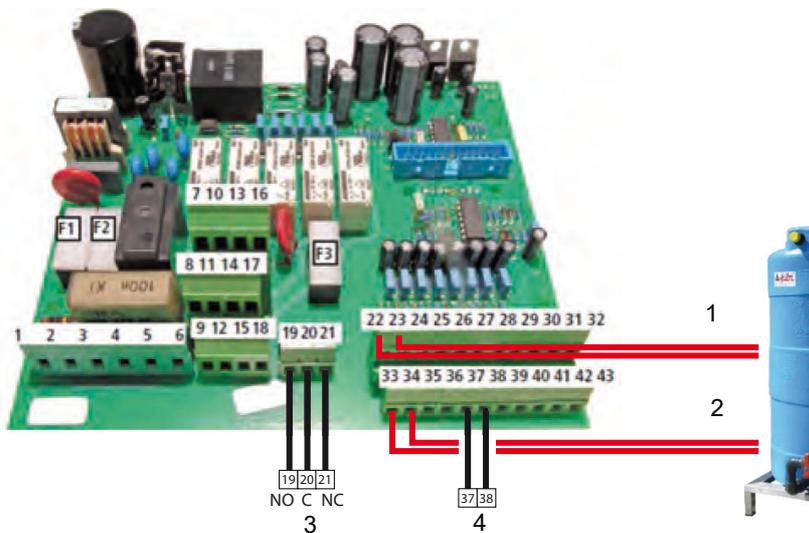
Bei einer Installation der Umkehrosmoseanlage mit Rückpumpgefäß schließen Sie das Signal

- » für hohen Füllstand an die Klemmen 22 - 23
- » für niedrigen Füllstand an die Klemmen 33 - 34 an.

Das Signal für hohen Füllstand kann im Menü "5 PERMEAT VOLL" aktiviert werden.

Das Signal für niedrigen Füllstand kann im Menü "4 PERMEAT LEER" aktiviert werden.

In diesen Menüs können die Kontaktlogik (normalerweise geschlossen - NC oder normalerweise offen - NO) und die Signalverzögerung (Standard 00 Sek.) eingestellt werden.



- 1 Niveauschalter hoch
- 3 Alarmausgänge
- 2 Niveauschalter niedrig
- 4 Kontakt ON / OFF

### 8.5 Ein- und Ausgänge der Hauptplatine

Klemme	Beschreibung	WL-ROL
1[L] - 2[Erde] - 3[N]	230-V 50/60 Hz-Eingang für Anlagenspannungsversorgung	x
4[L] - 5[Erde] - 6[N]	230-V-Ausgang für Pumpenversorgung	x
7[L] - 8[Erde] - 9[N]	230-V-Ausgang für Dosierpumpe	x
10[L] - 11[Erde] - 12[N]	230-V-Ausgang für Zulaufventil	x
13[L] - 14[Erde] - 15[N]	230-V-Ausgang für Abschlämmventil	x
19[NO] - 20[C] - 21[NC]	Alarmausgang optional	x
22[C] - 23[IN]	Eingang Druckschalter Speisewasseranschluss / Max Druck	x
24[C] - 25[IN]	Eingang Hochdruckschalter Pumpendruckseite	x
26[C] - 27[IN]	Eingang Pumpenmotorschutz	?
28[C] - 29[IN]	Eingang Dosierpumpenalarm	x
30[Schirm] - 31 - 32	Leitfähigkeitssensor Permeat	x
33[C] - 34[IN]	Eingang Druckschalter Speisewasseranschluss / Min Druck	x
35[C] - 36[IN]	Eingang Niederdruckschalter	x
37[C] - 38[IN]	Eingang Remote-On/Off optional	x
39[C] - 40[IN]	Eingang Enthärtung	x
41[Schirm] - 42 - 43	Leitfähigkeitssensor Rohwasser	x

## 9. Erste Inbetriebnahme

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung!**

Die Inbetriebnahme darf nur durch ausgewiesenes Fachpersonal durchgeführt werden.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung!

Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an spannungsführenden Teilen beachten.

### **HINWEIS**

- Entfernen Sie die länglichen Transportsicherungen aus den Durchflussmengenröhren (FI01-FI03).
  - Schließen Sie die Permeatleitung erst an das Ausdehnungsgefäß an, wenn alle anderen Schritte der Inbetriebnahme (insbesondere die Spülung der Membranen) erfolgt sind.
  - Zu Beginn jeder Inbetriebnahme, mit der Verwendung neuer Membran(en), produziert die WL-ROL Anlage in den ersten 2-4 Stunden eine höhere Permeatmenge. Damit geht auch eine höhere Leitfähigkeit einher.
  - Betreiben Sie die Anlage nie mit geschlossenem Wassereingangsventil (Ausnahme: erste Inbetriebnahme), ansonsten könnte die Pumpe Schaden nehmen.
- 

### **Handlungsschritte in der Kurzübersicht:**

**Schritt 1:** Mechanische Unversehrtheit, Wasseranschluss und Verkabelung überprüfen

**Schritt 2:** Entfernung der Transportsicherung aus den Durchflussmengenröhren (FI01-FI03)

**Schritt 3:** Spülung der Membrane(n)

**Schritt 4:** Justierung der Recovery-Rate

**Schritt 5:** Anschluss der Permeatleitung an das Ausdehnungsgefäß und damit auch an den Verbraucher

**Schritt 6:** Füllung des Antiscalant-Kanisters und Einstellung der Dosierpumpe

**Schritt 7:** Gerät beobachten und auf Undichtigkeiten überprüfen, ggf. Undichtigkeiten beseitigen.

---

## 9.1 Spülung der Membran(en)

Beim ersten Start und bei jeder Inbetriebnahme des Systems, nachdem es eine Zeit lang nicht benutzt wurde, müssen Sie die chemischen Wartungslösungen und/oder das stehende Wasser entfernen.

**Stellen Sie sicher, dass kein Wasserdruck anliegt!**

Zudem müssen die Membranen graduell benässt werden, ohne dem Arbeitsdruck (5-6 bar) ausgesetzt zu werden. Das Wasser muss zwingend für einige Minuten bei Leitungsdruk durch die Filter und Membranen fließen.

### **HINWEIS**

**Verwenden Sie das in dieser Phase anfallende Wasser nicht**

- » Stellen Sie sicher, dass die Wasserversorgung unterbrochen ist.
- » Führen Sie Permeat- und Konzentratleitung direkt in den Ablauf. Beachten Sie die Hygienevorschriften (siehe Wasseranschluss).
- » Schließen Sie die Permeatleitung noch nicht an den Verbraucher an!
- » Verbinden Sie das Gerät mit der Stromversorgung und schalten Sie den roten Hauptschalter im Schaltkasten auf „EIN“.

Gerät schaltet nach dem Selbsttest mit Fehlermeldung „MIN DRUCK“ aus.

- » Drücken Sie **“ENTER“** für zwei Sekunden, im Display wird angezeigt: "PASSWORT 0000".
- » Geben Sie Servicepasswort ein
- » Bestätigen Sie mit **“Enter“**
- » Wählen Sie **Menüpunkt 14 (Systemtest)** aus
- » Drücken Sie  (Öffnen des Wassereingangsventils SV01\*)
- » Drücken Sie  (Öffnen des Spülventils SV02\*).

\* siehe Abbildung nächste Seite

- » Öffnen Sie die Speisewasserversorgung
- » Entlüften Sie die Vorfiltergehäuse über die Schraube im oberen Teil der blauen Vorfilterbehälter
- » Öffnen Sie das Handregelventil (Spülung, BV04) vollständig und lassen Sie die Anlage 10 Minuten spülen



- » Regeln Sie den Druck am Handregelventil BV04\* auf 1 bar (an der Pumpe nachgeschalteten Manometer PI02 abzulesen)
- » Lassen Sie die Anlage 10 Minuten in diesem Zustand spülen



- » Drücken Sie  (Einschalten der Pumpe)
- » Regeln Sie den Druck am Handregelventil BV04 auf 2 -2,5 bar (an der Pumpe nachgeschalteten Manometer PI02 abzulesen)
- » Lassen Sie die Anlage 5 Minuten in diesem Zustand laufen
- » Drücken Sie  (Schließen des Spülventils SV02\*)

Das in dieser Phase anfallende Permeat hat seine endgültige Qualität noch nicht erreicht. Ein Teil davon kann jedoch zur Verdünnung des Antiscalantmittels im Kanister verwendet werden.

- » Lassen Sie die Anlage 10 Minuten in diesem Zustand laufen.



- » Drücken Sie  (Ausschalten der Pumpe)
- » Drücken Sie  (Schließen des Wassereingangsventils/ Magnetventils SV01)
- » Drücken Sie **2x** **“ESC“** (Verlassen der Serviceebene)

Die Anlage beginnt mit der Permeatproduktion.

**Am Beispiel einer WL-ROL-1000:**

Umlaufdurchflussmenge: 450 l/h

Konzentratdurchflussmenge: 470 l/h

Daraus errechnet sich ein Recovery-Wert von 68 Prozent.

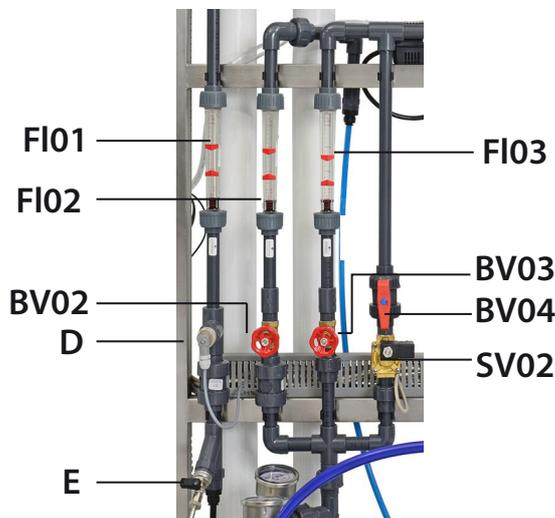
Generell errechnet sich dieser wie folgt:

$$\text{RECOVER (\%)} = \frac{\text{Permeat}^*}{\text{Permeat}^* + \text{Konzentrat}^*} \times 100$$

\* Menge

**9.2 Justierung der Permeatqualität**

Justieren Sie die Umlaufmenge (**BV02**) und die Konzentratmenge (**BV03**) zum Erreichen des optimalen Recovery- und Permeat-Wertes (siehe Technische Daten). Die Durchflussmengen können an den Durchflussmesszellen FI01 (Permeat), FI02 (Umlauf) und FI03 (Konzentrat) abgelesen werden.



- FI01 Permeat-Durchflussmesszelle
- FI02 Umlauf-Durchflussmesszelle
- BV02 Handregelventil Umlauf
- D Permeat- Leitfähigkeitssensor
- E Reinwasser-Entnahmestelle (Stichprobe)
- SV02 Spülventil
- BV04 Handregelventil (Spülung)
- BV03 Handregelventil (Konzentrat)
- FI03 Konzentrat-Durchflussmesszelle

**HINWEIS**

- Bei Verwendung einer **vorgeschalteten Enthärtungsanlage** können Sie die Konzentratmenge reduzieren (geringerer Wasserverbrauch), bis sich ein Recovery-Wert von 75% ergibt.
- Beachten Sie auch die Hinweise zum Korrekturwert (Kapitel 4.2).
- Nutzen Sie die roten Markierungen, um die geforderten Durchflussmengen zu dokumentieren.

Liegt die Permeatmenge (FI01) im vorgegebenen Bereich (siehe Technische Daten) fahren Sie mit Kapitel 9.3 fort.

### 9.2.1 Erhöhung des Arbeitsdrucks vor den Membranen

Wird die maximale Permeatmenge (FI01\*) nicht erreicht, obwohl der Recovery-Wert den Angaben in den Technischen Daten entspricht, können Sie die Permeatmenge durch eine Druckerhöhung vor den Membranen steigern.

**HINWEIS**

**Überschreiten Sie dabei nicht den zulässigen Pumpendruck (siehe Technische Daten)!**

Dies kann zu einer Pumpenschädigung führen.

**Geringen Arbeitsdruck wählen!**

Die Membranen können zwar mit einem Druck von 5 bis 12 bar betrieben werden, wir empfehlen jedoch einen geringstmöglichen Arbeitsdruck (5 bis 6 bar), sowohl bei der Inbetriebnahme als auch während des normalen Anlagenbetriebs. Dies ermöglicht eine höhere Lebensdauer der Membran(en).

Zur Erhöhung des Pumpendrucks gehen Sie wie folgt vor:

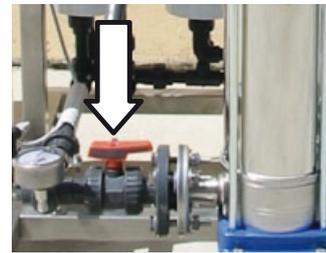
**Rotative Flügelzellenpumpe (in den Modellen von 100 l/h bis 320 l/h):**

- » Öffnen oder schließen Sie das Umgehungsventil (Bypass) mit einem Schlitzschraubendreher.



**Mehrstufige Pumpe (in den Modellen von 460 l/h bis 1.000 l/h):**

- » Stellen Sie das der Pumpe nachgeschaltete Kugelventil manuell ein.



- » Beobachten Sie die Druckänderung auf dem der Pumpe nachgeschalteten Manometer sowie die Durchsatzänderung auf der Permeat-Durchflussmengen-Anzeige (FI01\*).
- » Regulieren Sie, bis der gewünschte Durchsatz erreicht ist.
- » **Lassen Sie die Anlage für 30 Minuten laufen.**
- » Prüfen Sie in dieser Zeit periodisch, dass sich die Bemessungsparameter (Durchsatzwerte, Drücke und Leitfähigkeit) innerhalb der Grenzwerte stabilisieren. Justieren Sie ggf. nach (siehe Kapitel 8.2).
- » Entnehmen Sie eine Permeatprobe (an Entnahmestelle E\*) und führen ggf. eine chemisch-physikalische und eventuell bakteriologische Analyse durch, um die Eignung des Wassers für den vorgesehenen Zweck zu untersuchen.

\* siehe Abbildung vorherige Seite

### 9.3 Fortführung der Erstinbetriebnahme nach erfolgreicher Justierung der Recovery-Rate

#### Prüfung des Vorfülldrucks des Ausdehnungsgefäßes.

Der Wert des Vorfülldruckes sollte 1,8 - 2 bar betragen. Ist kein Manometer am Ausdehnungsgefäß vorhanden, muss zur Messung die Ausgangsleitung des Gefäßes vorübergehend unterbrochen werden.

- » Überprüfen Sie mit einer geeigneten Luftpumpe (KFZ-Ventil-Adapter) den vorhandenen Druck.
- » Passen Sie diesen durch den Einsatz der Pumpe ggf. an.

- » Schließen Sie die Permeatleitung an das Ausdehnungsgefäß und damit auch an den Verbraucher an.
- » Öffnen Sie die Absperrhähne des Ausdehnungsgefäßes.
- » Prüfen Sie, ob sich die Anlage nach Erreichen des Betriebsdrucks (ca. 4 bar) ausschaltet. Bei vollständiger Füllung des Druckausdehnungsgefäßes steigt der Druck automatisch an (Wert am Manometer des Ausdehnungsgefäßes abzulesen).

Sollte die Anlage bei Überschreitung der ca. 4 bar Betriebsdruck nicht ausschalten, kontaktieren Sie HygroMatik.

- » Prüfen Sie die Anlage auf Dichtigkeit
- » Wenn Undichtigkeiten auftreten, schalten Sie das Gerät sofort ab und lokalisieren und beseitigen Sie die Undichtigkeiten
- » Dichtigkeitsprüfung wiederholen

### 9.4 Füllung des Antiscalant-Kanisters

Das Antiscalant verhindert, dass sich die im Rohwasser vorhandenen Kalk- und Magnesiumrückstände auf den Membranen niederschlagen und somit deren Leistungen beeinträchtigen oder ihre Lebensdauer verkürzen. Die Dosierpumpe führt die gewünschte Antiscalant-Dosis in den Speisewasserkreislauf.

#### Füllung des Kanisters

Vor der Füllung des Antiscalant-Kanisters entnehmen Sie die notwendige Menge des Antiscalant-Mittels (abhängig von der Wasserhärte) der Tabelle im Kapitel **Technische Daten**.

- » Geben Sie die angegebene Dosiermenge des Antiscalants in den Kanister ein und füllen Sie diesen mit Permeat auf (hierzu das in der Inbetriebnahmephase produzierte Permeat verwenden).
- » Achten Sie beim Verschließen des Kanisters darauf, dass der Füllstandsensord nicht beschädigt wird.

### 9.5 Einstellung der Dosierpumpe

Bei Verwendung des empfohlenen Antiscalantmittels **Pragmaclean 309** gehen Sie wie folgt vor:



Bei grüner Betriebs-LED ist der DIVIDER ausgeschaltet und die Pumpe dosiert mit einer zum Nennwert zehnfachen Frequenz. Nutzen Sie diese Einstellung nur nach Absprache mit dem Fachhändler oder HygroMatik.

Im Normalbetrieb nutzen Sie die Dosierpumpe mit eingeschalteten Divider (orange LED leuchtet durchgehend).

**Zur Versorgung der Dosierpumpe mit dem Antiscalant-Gemisch aus dem Kanister gehen Sie wie folgt vor:**

- » Schalten Sie den Divider aus, die Farbe der LED wechselt zu grün.

Der **DIVIDER** wird wie folgt ein- und ausgeschaltet:

- » **Kurzer Druck** auf die ON/OFF Taste (Pumpe geht in den Standby Modus)
- » **Langer Druck** auf die ON/OFF Taste, nach 4-maligem kurzen Blinken wechselt die LED ihre Farbe. Erst dann den Druck auf die Taste lösen.
- » Stellen Sie den Drehknopf auf 100% ein (schnelle Impulsfrequenz)
- » Öffnen Sie die Entlüftungsschraube (A)



- » Schließen Sie die Entlüftungsschraube (A), wenn der transparente Schlauch vollständig mit dem Antiscalantgemisch gefüllt ist.

Wenn das Antiscalantgemisch die Pumpe erreicht, werden die "Klopfgeräusche" der Dosierpumpe leiser.

- » Stellen Sie den Drehknopf auf 30%

Wenn das Antiscalantgemisch blasenfrei im Schlauch transportiert wird:

- » Schalten Sie den Divider ein, die **orange LED** leuchtet durchgehend.

**HINWEIS**

Bei laufendem Betrieb können Sie über den Drehknopf die Frequenz der Dosierpumpe direkt verändern.

**Blinkzustände der LED**

LED Status (Blinken pro Sek.)	Dosierpumpen-Status
3x ROT	Pumpe mit zu niedriger Spannung versorgt
2x ROT	Pumpe mit zu hoher Spannung versorgt
2x ORANGE	Pumpe in Pause (AUS)
leuchtet ORANGE, schaltet bei jedem Klopfen aus	Pumpe in Betrieb
leuchtet ROT	Füllstandsalarm

**HINWEIS**

Bei Nutzung des empfohlenen Antiscalant-Mittels **Pragmaclean 309** dosieren Sie dieses in Abhängigkeit der Speisewasserqualität (siehe **Technische Daten**).

**Verwenden Sie nur verdünntes Antiscalant!**

## 9.6 Abschluss der Erstinbetriebnahme

### Mechanische Unversehrtheit, Wasseranschluss und Verkabelung überprüfen

- » Funktionalität von Wasser- und Elektroinstallation prüfen
- » Funktionalität der Vorbehandlungsanlage (falls vorhanden) prüfen

### Überprüfung des Speisewassers

- » Prüfen Sie, ob die Speisewasserparameter innerhalb der im Kapitel 4.3 angegebenen Grenzen liegen.

---

#### **HINWEIS**

Zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit der Dichtungen muss die Anlage innerhalb eines Jahres nach dem Liefertermin in Betrieb genommen werden.

---

## 9.7 Nutzungspause

Die Funktionstüchtigkeit der Umkehrosmoseanlage ist an die durchgehende Produktion von Permeat gebunden.

Für eine Nutzungspause bis zu 10 Tagen kann die Anlage mit Strom und Wasser versorgt bleiben, weil die Anlage periodisch die Membranen spült (eine periodische Spülung von 30 Sekunden alle 24 Stunden Nutzungspause ist werkseitig voreingestellt). Für Nutzungspausen über 10 Tagen bis zu einem max. Zeitraum von 1-2 Monaten sollten die Parameter der Spülung auf 15 Minuten alle 48 Stunden eingestellt werden.

#### **HINWEIS**

Während der Nutzungspausen muss auch das Ausdehnungsgefäß oder das Rückpumpgefäß (falls vorhanden) entleert werden.

---

## 10. Wartung

### 10.1 Allgemeines

Damit die HygroMatik-Anlagen eine hohe Lebensdauer erreichen können, ist die regelmäßige Wartung unerlässlich. Die erforderlichen Wartungsarbeiten beziehen sich auf Baugruppen, die entweder einem mechanischen oder elektrischen Verschleiß unterliegen, oder durch Ablagerungen in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.

Die optimale Funktion und die dafür erforderlichen Wartungsabstände einer Umkehrosmoseanlage hängen vor allem von der vorhandenen Wasserqualität und der erzeugten Permeatmenge ab. Unterschiedliche Wasserqualitäten können die Wartungsintervalle verlängern oder verkürzen. Eine monatliche Wartung ist obligatorisch und auf dem Wartungsprotokoll (Kapitel 15) festzuhalten.

**Insbesondere folgende Faktoren könnten zu einer vorzeitigen Verstopfung der Membranen führen:**

- Verstopfung als Folge der Ausfällung von Eisen- oder Kalziunsulfat und Kalziumkarbonat
- Verstopfung mit organischem Material

**Generell wird ein Austausch der Membranen notwendig,** wenn eine Änderung der folgenden grundlegenden Systemparameter (bei gleicher Temperatur und gleichem Salzgehalt) festgestellt wird:

- Verringerung der Permeatproduktion auf einen Wert, der für die dem Umkehrosmosesystem nachgeschaltete Anwendung nicht ausreicht
- Übermäßige Erhöhung der Leitfähigkeit des erzeugten Wassers auf einen zu hohen Wert für die dem System nachgeschaltete Anwendung
- Erhöhung des Membranspeisedrucks

### 10.2 Sicherheitshinweise für die Wartung

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten Gerät durch ausgewiesenes Fachpersonal außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern.

##### **ESD-Schutz beachten!**

Die elektronischen Bauteile der UO-Anlagensteuerung sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung. Treffen Sie zum Schutz dieser Bauteile bei den Wartungsarbeiten entsprechende Vorkehrungen gegen die Beschädigung durch elektrostatische Entladungen.

#### **HINWEIS**

##### **Ausbau und Ersetzen von Bauteilen**

Falls erforderlich, dürfen Teile der UO-Anlage nur durch qualifiziertes Personal ersetzt werden. Die Austauscharbeiten müssen immer bei stillstehender Anlage durchgeführt werden. Setzen Sie sich hierfür direkt mit dem Lieferanten oder HygroMatik in Verbindung.

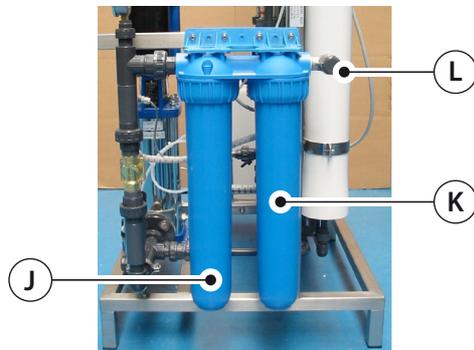
#### **HINWEIS**

Verwenden Sie Einmal-Handschuhe beim Einbau von Vorfilter(n) und Membran(en), um diese vor Verkeimung zu schützen.

## 10.3 Ordentliche Wartung

### 10.3.1 Austausch des Vorfilters

Die HygroMatik WL-ROL Anlagen sind mit zwei verschiedenen Vorfiltern ausgestattet.



Der **Vorfilter Carbon CB-EC (K)** entfernt den Chlorgehalt aus dem Speisewasser (L). Chlor kann die Membranen irreversibel beschädigen. Seine Leistung schwächt mit der Zeit ab.

**Der Austausch des Vorfilter Carbon CB-EC ist erforderlich:**

- alle vier Monate, falls der Chlorgehalt im Speisewasser unter 0,1 ppm liegt;
- alle zwei Monate, falls der Chlorgehalt im Speisewasser zwischen 0,1 ppm und 0,2 ppm liegt

Der **Vorfilter Sediment CPP (J)** arbeitet mechanisch beim Durchfließen des Speisewassers durch die Filtersiebeeinheit und hält Verunreinigungen von über 5 µm Größe zurück. Er verstopft mit der Zeit, wodurch weniger Wasser durchfließen kann und der Druck sinkt.

**Der Austausch des Vorfilter Sediment CPP ist erforderlich**, wenn der Druck des Speisewassers (nach der Passage durch die Einlassfilter) während des Normalbetriebs unter 1 bar sinkt (vom Manometer PI01 ablesbar).

**Vor Austausch der Vorfilter ist Folgendes zu überprüfen:**

- Die ROL Anlage ist ausgeschaltet.
  - Das Eingangsventil ist geschlossen, es besteht kein Druck auf der Wasserleitung.
- » Demontieren Sie den Vorfilter mit dem mitgeliefertem Montageschlüssel und reinigen Sie das Filtergehäuse .

- » Entfernen Sie die alte Filterpatrone und reinigen Sie den Einlass (L).
- » Ersetzen Sie den O-Ring falls erforderlich.
- » Befeuchten Sie den neuen O-Ring und setzen ihn ein.
- » Setzen Sie eine neue Filterpatrone ein.
- » Montieren Sie den Vorfilter mit geeignetem Werkzeug.
- » Öffnen Sie die Wasserversorgung und entlüften Sie die Filter über die Schraube im oberen Teil der Membranbehälter.

### 10.3.2 Füllung des Antiscalant-Mittels

Das entsprechend dosierte Antiscalant-Mittel verhindert den Kalkniederschlag auf den Membranen. Der Füllstand des Antibelagmittel-Kanisters muss ständig beobachtet werden. Der Verbrauch der Antibelagmittel-Mischung hängt von der Permeatproduktion und von der Einstellung der Dosierpumpe ab. Die Umkehrosmoseanlage kann nicht ohne Antiscalant-Mittel arbeiten, weil die Membranen ansonsten irreversibel beschädigt würden. Aus diesem Grund stoppt die elektronische Steuerung den Betrieb und aktiviert einen Alarm, sobald sie einen niedrigen Füllstand im Antiscalant-Mittel-Kanister erfasst. Um diesem Alarm und dem darauf folgenden Produktionsstopp vorzubeugen, überprüfen Sie den Füllstand des Kanisters regelmäßig und füllen diesen rechtzeitig auf.

### 10.3.3 Austausch der UV-Lampe

Die UV-Lampe hat eine begrenzte Lebensdauer. Sie sollte nach 9.000 Betriebsstunden, spätestens nach einem Jahr ausgewechselt werden.

### 10.3.4 Reset Service-Stundenzähler

Setzen Sie den Service-Stundenzähler im **Menüpunkt 13** wie im Kapitel **Gerätesteuerung** beschrieben zurück.

## 10.4 Außerordentliche Wartung

### 10.4.1 Membranaustausch

Die Membranen unterliegen einer natürlichen Abnutzung:

- jährlicher Rückgang der Reinwasserausbeute: 7 %
- jährlicher Anstieg der Leitfähigkeit des Permeats: 10 %

Die Membranen unterliegen (abhängig von der Beschaffenheit und der Menge des aufbereiteten Wassers) einer Verstopfung, die ihre Leistungsfähigkeit reduziert. Der Leistungsabfall der Membranen kann von den folgenden Faktoren abhängen:

- Verstopfung als Folge der Ausfällung von Eisen- oder Kalziumsulfat und Kalziumkarbonat
- biologische Verunreinigung;
- Verunreinigung der Vorfilter

Der Austausch der Membranen wird dann erforderlich, wenn sich die folgenden Grundparameter in der Anlage ändern (bei gleicher Speisewassertemperatur):

- Verminderung der Permeatproduktionsmenge auf einen unzureichenden Wert für die entsprechende Anwendung, die der Umkehrosmoseanlage nachgeschaltet ist.
- übermäßige Erhöhung der Leitfähigkeit des Permeats auf einen zu hohen Wert für die Anwendung, die der Umkehrosmoseanlage nachgeschaltet ist.

**Vor Austausch der Membran(en) ist Folgendes zu überprüfen:**

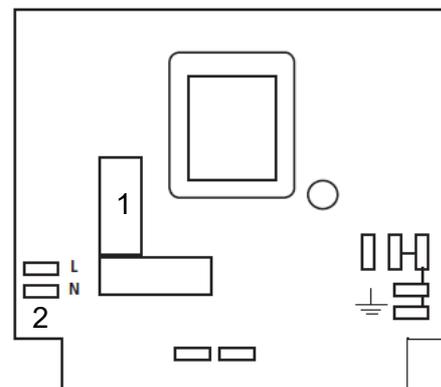
- Die ROL Anlage ist ausgeschaltet.
- Das Eingangsventil ist geschlossen, es besteht kein Druck auf der Wasserleitung.

Die Arbeitsschritte des Membranaustausches sind im Kapitel **mechanische Montage** detailliert beschrieben.

### 10.4.2 Austausch der Dosierpumpensicherung

Die (defekte) Sicherung der Dosierpumpe sollte nur von Fachpersonal ausgewechselt werden.

- » Lösen Sie die 2 Schrauben im oberen Teil der Pumpe
- » Drehen sie die Pumpe und lösen die 6 Schrauben am Rückenteil
- » Ziehen Sie das Rückenteil der Pumpe vom Vorderteil ab so dass der Kreislauf im Vorderteil der Pumpe zugänglich ist.
- » Achten sie auf die Feder, die sich auf der Achse des Zugabe-Drehknopfs befindet.
- » Tauschen Sie die defekte Sicherung gegen eine neue Sicherung aus.
- » Setzen Sie das Rückenteil der Pumpe wieder vollständig an, bis es sauber auf dem Vorderteil anliegt.
- » Schrauben Sie die 6 Schrauben wieder fest.
- » Setzen Sie die Pumpe wieder ein und befestigen den Rahmen mit den beiden Schrauben.



1 Sicherung      2 Spannungsversorgung

## 10.5 Wartungsschema

### 10.5.1 Tägliche Überprüfung:

- » Überprüfen Sie, ob das System ordnungsgemäß funktioniert.
- » Überprüfen Sie die wasserführenden Komponenten auf Leckagen.
- » Überprüfen Sie den Wassereingangsdruck am Manometer der Vorfiltereinheit.

#### **HINWEIS**

Der Systemversorgungsdruck (nach dem Vorfilter) muss bei normalem Betrieb mindestens 2 bar betragen. Ersetzen Sie die Vorfilterpatronen, wenn der Druckverlust zu hoch ist.

### 10.5.2 Wöchentliche Überprüfung

- » Prüfen Sie den max. Pumpendruck (max. 10 bar!).
- » Prüfen Sie die Permeatleitfähigkeit über die Steuerung.
- » Protokollieren Sie die Daten zu den aufgeführten Prüfungen.

#### **HINWEIS**

- Beachten Sie, dass die Produktionsmenge des Permeats mit steigender Wassertemperatur zunimmt, während die Qualität des Permeats abnimmt. Umgekehrt sinkt die Produktionsmenge mit abnehmender Temperatur, während die Qualität des Permeats sich verbessert.
- Die Anzeige des gemessenen Permeat-Leitfähigkeitswertes auf dem Display des Steuergerätes pendelt sich innerhalb der ersten Minuten auf den tatsächlichen Wert ein.

### 10.5.3 Überprüfung/ Wartung spätestens nach 4 Monaten:

- » Prüfen Sie die Chlorkonzentration am Speisewasser-Eingang (weniger als 0,2 ppm).

#### **Vorfilterpatronen austauschen (inkl. O-Ringe):**

- alle vier Monate, falls der Chlorgehalt im Speisewasser unter 0,1 ppm liegt;
- alle zwei Monate, falls der Chlorgehalt im Speisewasser zwischen 0,1 ppm und 0,2 ppm liegt

#### **HINWEIS**

Die Lebensdauer der Vorfilter und der Membran(en) hängt von Speisewasserqualität und von der Permeat-Produktionsmenge ab.

#### **HINWEIS**

Maximal zulässige Lagerungszeiten der Membranen:

- 6 Monate: falls die Membranen bereits mit einer chemischen Lösung und/oder mit Glykol imprägniert geliefert werden;
- 1 Jahr: falls die Membranen trocken oder vakuumverpackt geliefert werden.

## 10.5.4 Wartung durch qualifiziertes Personal

### alle 6 Monate:

#### Prüfung des Vorfülldrucks des Ausdehnungsgefäßes.

Hierfür muss dieses vollständig entleert sein. Der Wert sollte 1,8 - 2 bar betragen. Ist kein Manometer am Ausdehnungsgefäß vorhanden, muss zur Messung die Ausgangsleitung des Gefäßes vorübergehend unterbrochen werden.

- » Entleeren Sie das Druckausdehnungsgefäß.
- » Überprüfen Sie mit einer geeigneten Luftpumpe (KFZ-Ventil-Adapter) den vorhandenen Druck.
- » Passen Sie diesen durch den Einsatz der Pumpe ggf. an.

#### Generell:

- » Prüfen Sie die Parameter des in das System eintretenden Wassers.
- » Überprüfen Sie die Leitfähigkeit des Eingangswassers und des Permeats mit einem Leitfähigkeitsmessgerät.
- » Protokollieren Sie die Daten zu den aufgeführten Prüfungen.

### Wartungsübersicht (mit Artikel-Nr.)

Gerät / Ersatzteil	mind. alle 2/4 Monate			alle 12 Monate	nach Bedarf		
	Vorfilter		O-Ringe der Filter (2 Stck.)		UV Lampe	Membran (en)	O-Ring
	Sediment	Carbon					
WL-ROL160	ROKC00FLT3	ROKC00FLT2	ROKC00OR10	ROKL00UVL1 +	ROKL00ME10	ROKL00OR2 5	2
WL-ROL320							4
WL-ROL460	ROKL00FLT4	ROKL00FLT5	ROKL00OR20	ROKC00UVOR	ROKL00ME20	ROKL00OR4 0	2
WL-ROL600					ROKL00ME30		
WL-ROL1000					ROKL00ME20		4
WL-ROL1200					ROKL00ME30		

## 11. Außerbetriebnahme

Der ordnungsgemäße Betrieb der Umkehrosmose-Anlage ist an die kontinuierliche Produktion von entsalztem Wasser gebunden.

Auch bei längeren Zeiten der Nichtnutzung muss die Anlage zwingend an der Spannungsversorgung angeschlossen sein, da im Standby regelmäßig Spülungen durchgeführt werden. Lassen Sie die Strom- und Wasser-versorgung der Anlage angeschlossen.

Wenn das System für mehr als 10 Tage kein Permeat produziert, ist/sind die Membran(en) auszutauschen und vor Neustart zu spülen (siehe Kapitel **Erste Inbetriebnahme und Spülung der Membran**).

---

### 11.1 Demontage

Nach Nutzungsende der UO - Anlage hat die Demontage (Abriss oder Verschrottung) in umgekehrter Reihenfolge der Montage zu erfolgen.

#### **▲ WARNING**

##### **Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung!

Die elektrische Demontage darf nur durch ausgewiesenes Fachpersonal durchgeführt werden.

#### **HINWEIS**

Beachten Sie die im Kapitel „Sicherheitshinweise“ aufgeführten Informationen, insbesondere die Entsorgungsvorschriften.

### 11.2 Entsorgung bei Demontage

Die UO-Anlage besteht aus Metall- und Kunststoffteilen. In Bezug auf die Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und Europäischen Rates vom 4. Juli 2012 sowie die einschlägigen nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir:

Die Bestandteile von elektrischen und elektronischen Anlagen dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden, das Verfahren der Mülltrennung muss zur Anwendung kommen. Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden.

#### **HINWEIS**

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Bauteile der Anlage gesetzeskonform entsorgt werden.

---

## 12. Gerätesteuerung

Der gesamte Betriebsablauf der Umkehrosmoseanlage WL-ROL erfolgt unter Mikroprozessor-Steuerung.

Die Steuerung ermöglicht den Produktionsprozess und die Kontrolle der UO-Anlage. Die Messwerte werden auf einem Display angezeigt. Die Steuerung besitzt den Schutzgrad IP65.

### 12.1 Das Bedienfeld



Das Bedienfeld ist in drei Zonen aufgeteilt:

- die zwei Tasten ESC, ENTER
- die vier Pfeiltasten
- das Display

Mit den **Bedientasten** erfolgt die Navigation in den Menüs und Untermenüs.

 „ESC“: Abbruch oder Rücksprung auf die vorherige Ebene

 Pfeiltasten: Bewegung innerhalb eines Menüs, eines Untermenüs oder einer Auswahlliste

 „ENTER“: Übernahme und Speicherung einer ausgewählten Einstellung

**Durch Drücken der Pfeiltasten  können Sie die Lesewerte abrufen:**

- Permeatleitfähigkeit
- Betriebsstunden
- Restlaufzeit (Std.) bis zur nächsten Wartung

### 12.2 Zugang zum Hauptmenü

- » drücken Sie  für ca. 2 Sek, im Display erscheint „PASSWORT 0000“
- » geben sie das Passwort (0077) mit Hilfe der Pfeiltasten ein
- » bestätigen Sie mit 

Die Steuerung regelt den automatischen Ablauf für das Anfahren, die Produktion, das Abfahren des Prozesses, sowie für periodische Spülungen durch die Ansteuerung folgender Stellglieder:

- Rohwasser-Ventil ( $V_{FEED}$ )
- Permeat-Spülventil ( $V_{PER}$ )
- Hochdruckpumpe ( $P_{HP}$ )
- Dosierpumpe Antiscalant ( $P_{ASC}$ )
- Störmeldung/Alarm (potenzialfreies Wechselrelais)

Für die Überwachung des Prozesses ist die Steuerung mit folgenden Digitaleingängen ausgestattet:

- Überdruckwächter ( $PS_{HIGH}$ )
- Niederdruckwächter ( $PS_{LOW}$ )
- Füllstand Permeatbehälter niedrig ( $PS_{Min}$ )
- Füllstand Permeatbehälter voll ( $PS_{MAX}$ )
- Externes Standby Signal ( $IN_{SB}$ )
- Störung Dosierpumpe Antiscalant ( $IN_{PASC}$ )
- Störung Rohwasser-Vorfilter ( $IN_{FIL}$ )

Weiterhin verfügt die Steuerung über eine Leitfähigkeitsmessung (nicht temperaturkompensiert) zur Überwachung der Permeat-Qualität, mit einem frei einstellbaren Grenzwert.

D.h. die Anlage wird abgeschaltet und eine Störmeldung ausgegeben, wenn während des Betriebes der Grenzwert der Permeat-Leitfähigkeit überschritten wird.

**Die unterschiedlichen Betriebszustände der UO-Anlage:**

**Permeatproduktion:** Produktion von Permeat. Die Relais  $V_{FEED}$ ,  $P_{HP}$  und  $P_{ASC}$  sind angezogen.

**STAND-BY:** Anlage wartet auf Anforderung. Die Anlage ist betriebsbereit, alle Relais sind aus.

**Spülung** (zur Vermeidung von Ablagerungen auf der Membranoberfläche): Werksseitig im Hauptmenü aktiviert, wird eine Spülung (bei eingeschaltetem Gerät), vor/nach der Wasserproduktion und/oder zyklisch nach einer bestimmten Anzahl von Stunden durchgeführt. Die zyklische Spülung kann auch im STAND-BY-Modus durchgeführt werden.

**HINWEIS**

Deaktivieren Sie keinesfalls die Spülfunktion! (Vermeidung von Verkeimung)

Die Produktion wird durch die beiden Druckschalter im Permeatdruckbehälter gesteuert:

- $PS_{HIGH}$  startet die Produktion
- $PS_{LOW}$  stoppt die Produktion

Im Zustand MinDruck startet das Gerät die Wasserproduktion: es öffnet das Eingangsmagnetventil und startet die Druckpumpe.

Um Schäden zu vermeiden, wird nach dem Öffnen des Eingangsmagnetventils eine Verzögerung von 3 Sekunden vorgegeben.

Wenn der Zustand MaxDruck erreicht ist, geht die Steuerung in den Standby-Modus. Das Eingangsmagnetventil schließt und die Druckpumpe stoppt.

Im Menü ist es möglich, wahlweise einen, oder auch beide Niveauschalter zu deaktivieren und die Anlage mit nur einem, oder gar keinem Niveauschalter zu betreiben. Sind beide Niveauschalter deaktiviert, geht die Anlage nach dem Einschalten der Spannungsversorgung in Dauerproduktion.

Beim Einschalten der Steuerung wird zuerst eine Modulspülung durchgeführt (sofern im Menü 11 aktiviert).

Sobald der Zustand MinDruck unterschritten ist, geht die Steuerung in den Produktionsmodus.

Sofern im Menü 11 **SPUELUNG** programmiert wurde, führt die Steuerung eine Intervallspülung sowohl während der Produktion, als auch im Standby (gegen Stillstandsverkeimung) aus, sobald der Countdown für das Spülintervall abgelaufen ist. Bei jeder Spülung wird der Countdown für das Spülintervall zurückgesetzt.

**12.3 Betriebsanzeigen**

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung erscheint zunächst für einige Sekunden die Versionsnummer der Steuerungs-Software.

Danach kehrt die Steuerung in den letzten Betriebszustand vor dem Abschalten zurück.

**Es können folgende Betriebszustände erscheinen:**



Die Anlage startet nach Ablauf der voreingestellten Startverzögerung.



$PS_{LOW} = 0$  und  $PS_{HIGH} = 0$

Beide Druckschalter messen einen zu geringen Druck. Zunächst wird eine Spülung beim Anfahren der Produktion ausgeführt (wenn diese programmiert ist). Danach geht die RO-Anlage in Produktion.



$PS_{LOW} = 1$  und  $PS_{HIGH} = 0$

Der Druckschalter  $PS_{LOW}$  schaltet. Die Anlage beginnt mit der Produktion.

SPULZEIT  
RESTLAUF xxM xxS

GERÄT WARTET  
PERMEATTANK VOLL

$PS_{LOW} = 1$  und  $PS_{HIGH} = 1$

Der Druckschalter PSHIGH schaltet.

Die Anlage führt eine Spülung aus (wenn sie programmiert ist) und geht dann in den Wartestand (Standby).

LEITWERT  
xx,x  $\mu$ S

Anzeige der Permeatleitfähigkeit

WARTUNG IN  
xxx Std.

Anzeige der Restlaufzeit (in Stunden) bis zum nächsten Wartung

BETRIEBSSTUNDEN  
xx Std.

Anzeige der Anlagenbetriebsstunden

ANLAGE WARTET  
EING ENTHAERTUNG

Der Eingang  $IN_{FIL}$  für den Rohwasser-Vorfilter oder für den Härtesensor hat geschaltet (Beispiel: Potentialfreier Kontakt einer vorgeschalteten Enthärtungsanlage). Die Anlage bleibt stehen. Ist der Eingang wieder frei, fährt die Anlage automatisch wieder an.

ANLAGE STOP!  
KEINE DOSIERUNG

Der Eingang  $IN_{PASC}$  für die Antiscalant-Dosierpumpe (optional erhältlich) hat geschaltet. Die Anlage bleibt stehen. Ist der Eingang wieder frei, fährt die Anlage automatisch wieder an.

ANLAGE WARTET  
EINGANG STANDBY

Der Eingang  $IN_{SB}$  (externes Standby-Signal) hat geschaltet. Die Anlage bleibt stehen. Ist der Eingang wieder frei, fährt die Anlage automatisch wieder an.

WARTUNG  
DURCHFUEHREN

Der Servicestundenzähler ist abgelaufen. Die Anlage bleibt stehen. Führen Sie eine Wartung durch und setzen Sie den Zähler zurück.

### 12.3.1 Alarmmeldungen

Erscheint eine der nachfolgenden Alarmmeldungen, dann bleibt die Anlage stehen und das Alarmrelais zieht an.

Diese Meldungen können nicht quittiert werden!

- » Trennen sie die Anlage von der Spannungsversorgung und beheben Sie die Ursache für den Alarm.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Fehlerbeseitigung.

ANLAGE STOP!  
MAX DRUCK

Der Überdruckwächter  $PS_{HIGH}$  für den max. zulässigen Betriebsdruck hat geschaltet. Die Anlage bleibt stehen.

ANLAGE STOP!  
KEIN DRUCK

Der Niederdruckwächter  $PS_{LOW}$  für den minimal erforderlichen Rohwasser-Vordruck hat geschaltet. Die Anlage bleibt stehen.

ALARM  
LEITFÄHIGKEIT

Der max. Grenzwert für die Permeatleitfähigkeit ist überschritten. Die Anlage bleibt stehen.

Von der Betriebsanzeigeebene können Sie durch Drücken der ENTER - Taste ins Hauptmenü gelangen.

## 12.4 Navigation innerhalb der Menüs

- » bewegen Sie sich mit den   Pfeiltasten durch das Hauptmenü bis zum gewünschten Parameter
- » drücken Sie "ENTER" , um ins jeweilige Untermenü zu gelangen
- » drücken Sie "ESC"  für ca. 2 Sek., um wieder zurück ins Hauptmenü zu gelangen



Taste < AUF >:



Taste < AB >:

In der Betriebsanzeigeebene: Zum Hoch- und Herunterscrollen der Betriebsanzeigen.

In der Menüebene: Zum Hoch- und Herunterscrollen in der Menüebene.

Im Menü: Zum Hoch- und Herunterzählen des Eingabewertes, sowie zum Aktivieren (EINGESCHALTET) oder Deaktivieren (AUSGESCHALTET) einer Funktion.



Taste < LINKS >:

Im Menü: Für das Zurückspringen zum vorherigen Digit innerhalb des Eingabefeldes.



Taste < RECHTS >:

Im Menü: Für das Weiterspringen zum nächsten Digit innerhalb des Eingabefeldes.



Taste < ESC >:

In der Menüebene: Zum Verlassen der Menüebene und Rücksprung zur Betriebsanzeigeebene.

Im Menü: Zum Rücksprung in das vorherige Eingabefeld/Display, bzw. zum Verlassen des Menüs.

**Ein längeres Drücken (2 Sec) führt zum Ab- und auch Anschalten der Anlage.**



Taste < ENTER >:

In der Betriebsanzeigeebene: Zum Öffnen der Menüebene.

In der Menüebene: Zum Öffnen eines Menüs.

Im Menü: Zur Speicherung der Eingabe und Weitersprung zum nächsten Eingabefeld, bzw. Rücksprung zur Menüebene.

### HINWEIS

Durch das "Zurückspringen mit ESC" werden die vorher getätigten Eingaben in diesem Menüpunkt nicht gespeichert!

**Beenden Sie die Menüpunkte immer mit dem „Weiterspringen“ mit der ENTER-Taste bis zum erneuten Beginn des Menüpunktes. Nur so werden die getätigten Eingaben gespeichert.**

## 12.5 Parametereinstellmöglichkeiten auf Betreiber-Ebene

Folgende ab Werk eingestellten Parameter können auf der Betreiberebene (Passwort 0077) verändert werden. Bewegen Sie sich hierfür mit den Pfeiltasten zum jeweiligen Menüpunkt.

### Einstellung der gewünschten Leitfähigkeit:

3B GRENZW.  
50,00 µS

Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie den max. Grenzwert ein.

Bestätigen Sie die Auswahl mit .

### Einstellung der gewünschten Spülzeit / Spülzyklus

11G SPUELZYKLUS  
SPUELZEIT 0min 15sec

Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie die Dauer der Spülzeit für die periodische Modulspülung an.

» Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Untermenü "11H" weiter.

11H SPUELZYKLUS  
0min 15sec 24h

Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie den Zeitraum zwischen den periodischen Modulspülungen an.

z.B. Änderung 24h auf 48 h (Nutzungspause)

» Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt ins Hauptmenü zurück.

## **HINWEIS**

In den Werkseinstellungen wurde der Parameter 11 SPÜLUNG auf EINGESCHALTET voreingestellt. Sollte diese Einstellung in der Service-Ebene auf AUSGSCHALTET geändert worden sein, können hier in der Betreiberebene keine Eingaben gemacht werden.

### Zurücksetzen des Wartungsintervalls

13B RES WARTUNG  
ENTER = JA

Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob das Wartungsintervall zurückgesetzt werden soll.

Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt ins Hauptmenü zurück.

### Einstellung der gewünschten Sprache:

16 SPRACHE  
17 SET PASSWORT

SPRACHE  
DEUTSCH

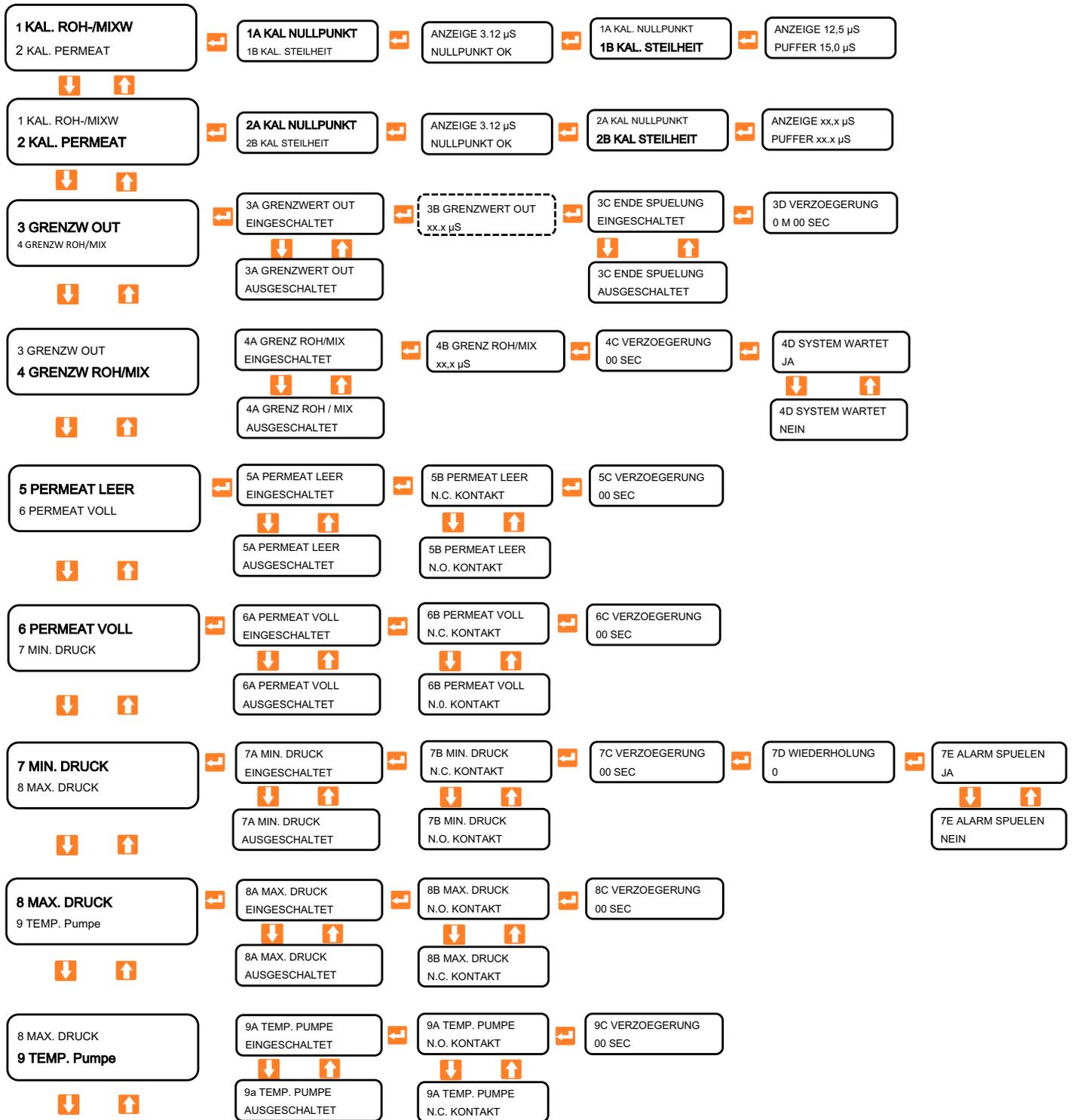
Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie die gewünschte Sprache aus.

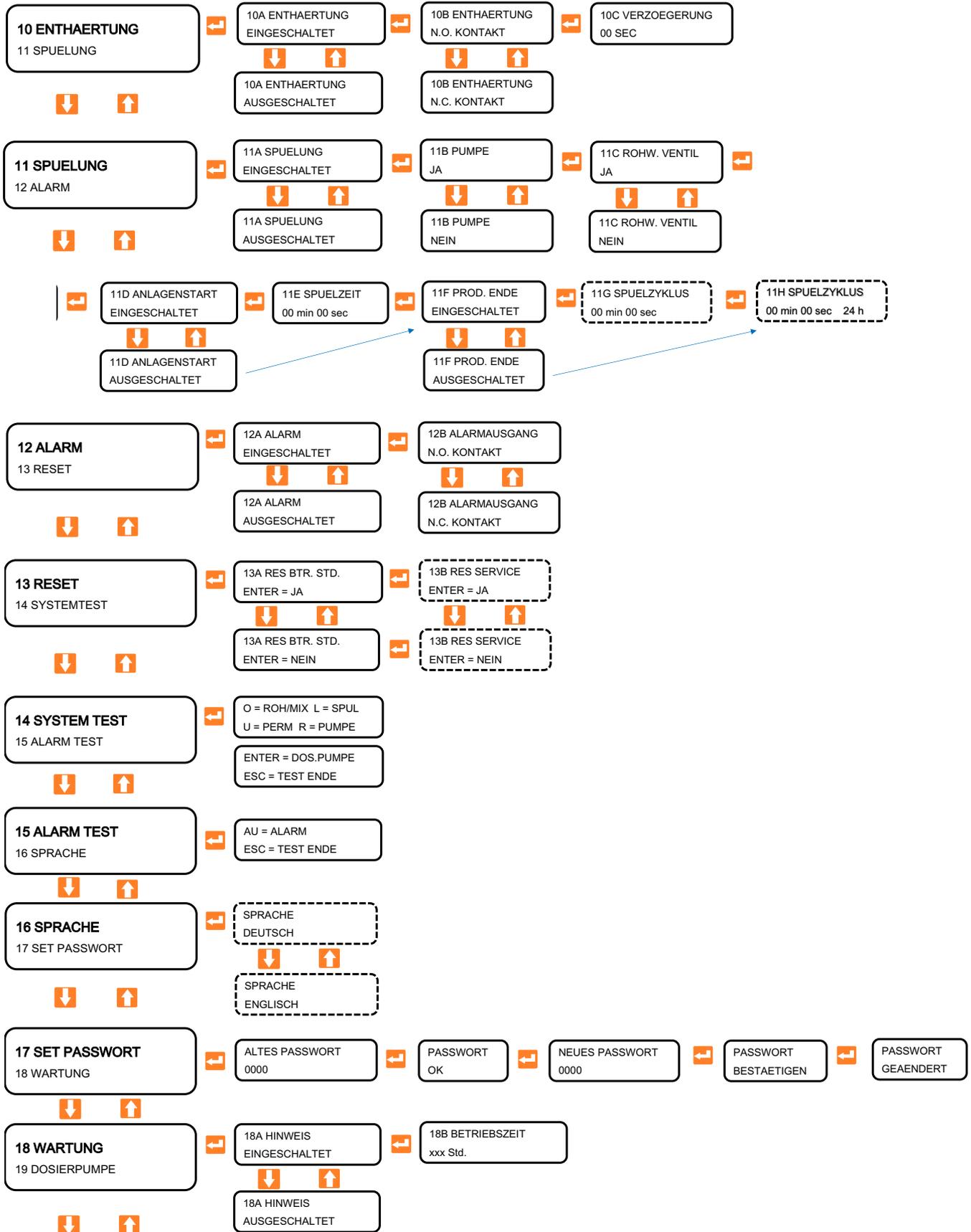
» Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Hauptmenü zurück.

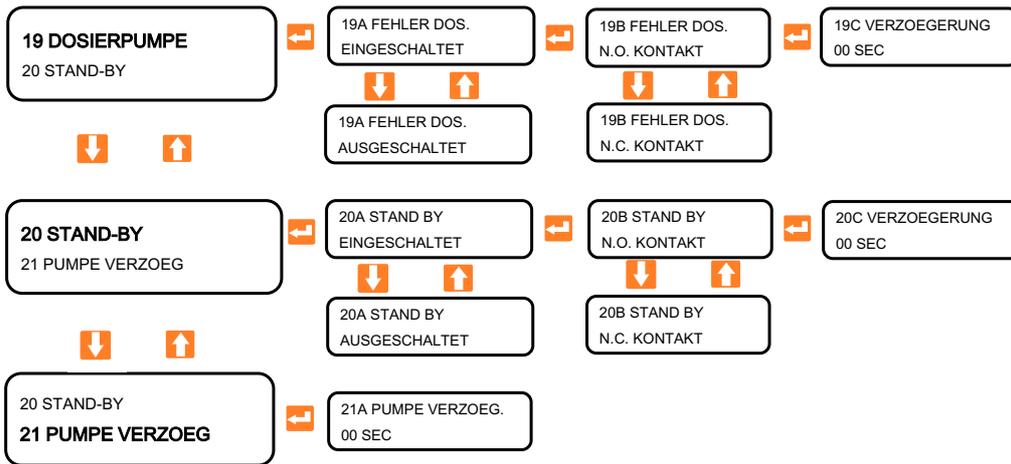
## 12.6 Menübaum

Die folgende Übersicht gibt einen Überblick über alle Parameter der Gerätesteuerung.

Auf der Betreiber-Ebene (Passwort 0077) können nur die Parameter verändert werden, die hier gestrichelt dargestellt sind. Die übrigen Parameter sind auf der Betreiber-Ebene nur sichtbar. Eine Veränderung dieser ist ausschließlich in der Service-Ebene möglich.







## 12.7 Parametereinstellmöglichkeiten auf Service-Ebene

Das folgende Kapitel richtet sich ausschließlich an von HygroMatik geschultes Servicepersonal. Das Passwort zum Erreichen der Service-Ebene finden Sie in der dem Gerät beiliegenden Zusatzinformation. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aufgrund von fehlerhaften Parametereinstellungen auf dieser Ebene entstehen.

Die nachfolgend aufgeführten Parametrierungen sind auf der Serviceebene möglich. Nur einige wenige Parameter können auch in der Betriebsebene (Passwort 0077) verändert werden (siehe Menübaum).

### **HINWEIS**

Die Parameter wurden bereits ab Werk konfiguriert und dürfen nur mit entsprechendem Fachwissen geändert werden.

In allen Untermenüs ist der N.C. Kontakt voreingestellt. Ändern Sie dies nicht leichtfertig! Es besteht sonst die Gefahr einer Beschädigung der Anlage.

### 12.7.1 Leitfähigkeitssensoren

Alle HygroMatik UO-Anlagen verfügen über einen Leitfähigkeitssensor (Permeat). Die Anlagen WL-ROL (und WL-ROC mit Verschneidungskit) sind mit zwei Leitfähigkeitssensoren ausgestattet. Der eine Sensor misst die Leitfähigkeit des Speisewassers (ROH-/ MIX), der andere Sensor die des Permeats. Beide Leitfähigkeitssensoren sind ab Werk vorkalibriert.

1 KAL. ROH- / MIX  
2 KAL. PERMEAT

Bei Nachkalibrierungen im Zuge eines Austausches kann die Kalibrierung entweder mit Hilfe einer Kalibrier-Lösung (im Fachhandel erhältlich) mit bekannter Leitfähigkeit, oder mit einem Handmessgerät nach dem Prinzip der Vergleichsmessung durchgeführt werden.

### **HINWEIS**

Beachten Sie bei der Auswahl der Kalibrierflüssigkeit (im Fachhandel erhältlich) den gewählten Messbereich:

- Beachten Sie, dass diese Leitfähigkeitsmessung nicht temperaturkompensiert ist.
- Um eine hohe Messgenauigkeit zu erzielen, sollte die Kalibrier-Flüssigkeit (oder die Wasserprobe für die Vergleichsmessung) in etwa den gleichen Leitwert und die gleiche Temperatur aufweisen, wie das zu messende Permeat.

Display zeigt drei Striche:



Messen Sie nach einigen Minuten Laufzeit die Leitfähigkeit des Permeats und/oder Roh/Mix Wassers mit einem externen Leitfähigkeitsmessgerät und geben den gemessenen Wert in den entsprechenden Parameter ein:

### 3 GRENZWERT PERMEATE

- » Drücken Sie + gleichzeitig
- » Drücken Sie ENTER, um den Wert zu kalibrieren.
- » Drücken Sie ESC, um den Parameter ohne Kalibrierung zu verlassen.

### 4 GRENZWERT ROH-/MIX

- » Drücken Sie + gleichzeitig
- » Drücken Sie ENTER, um den Wert zu kalibrieren.
- » Drücken Sie ESC, um den Parameter ohne Kalibrierung zu verlassen.

#### 12.7.2 Kalibrierung des Sonden-Nullpunktes (Zero)

- » Bauen Sie den Sensor aus und trocknen ihn.
- » Wählen Sie im Hauptmenü "2A KAL NULLPUNKT" aus



In der oberen Zeile "LESEN" wird nun ein Leitwert angezeigt.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit

Der Anzeigewert kann durchaus  $> 0 \mu\text{S}$  sein; sollte aber  $< 50 \mu\text{S}$  bleiben, da die Steuerung ansonsten die Kalibrierung nicht akzeptiert. In diesem Fall ist die Leitwertsonde möglicherweise defekt und muss ausgetauscht werden. Auf dem Display erscheint die Meldung "NULL FEHLER kal."

- » Wiederholen Sie die Kalibrierung oder verlassen Sie den Parameter ohne zu speichern mit

#### 12.7.3 Kalibrierung des Sonden-Steilheit



- » Wählen Sie im Hauptmenü "2B KAL STEILHEIT" aus
- » Geben Sie im Feld "PUFFER" den Leitwert der Kalibrier-Lösung gemäß der Tabelle auf dem Flaschenetikett ein.
- » Halten Sie den ausgebauten Sensor in die Pufferlösung und warten Sie, bis sich der Wert "LESEN" stabilisiert hat.

- » Drücken Sie , um den angezeigten Steilheitswert zu bestätigen und den Parameter zu verlassen und , um zum Hauptmenü zurückzukehren.
- oder
- » drücken Sie **ESC**, um den Parameter zu verlassen, ohne zu speichern.

**Der Wert "PUFFER" darf nicht 0 betragen, ansonsten wird die Kalibrierung nicht gespeichert.**

#### 12.7.4 Kalibrierung Grenzwert Permeat

Mit Hilfe der Permeat-Leitfähigkeitsmessung und eines frei einstellbaren Grenzwertes für die Permeatleitfähigkeit kann die Anlage im Falle einer Verschlechterung der Permeatqualität gestoppt und eine Alarmmeldung ausgegeben werden.

- » Wählen Sie im Hauptmenü "3 GRENZWERT PERM" aus.



Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob die Grenzwertfunktion aktiv oder inaktiv sein soll.



EINGESCHALTET= aktiv

AUSGESCHALTET = inaktiv

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Wurde die Grenzwertfunktion aktiviert, springt das Programm zum Untermenü "3B" weiter.



Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie den max. Grenzwert ein.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Untermenü "3C" weiter.

Überschreitet die Permeatleitfähigkeit während der Produktion den hier gesetzten Grenzwert, stoppt die Anlage, die Alarmmeldung "ALARM LEITFÄHIGKEIT" erscheint auf dem Display und das Alarmausgangsrelais zieht an.

#### **HINWEIS**

Parameter 3B ist auf der Betreiberebene (Passwort 0077) veränderbar.



Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie im Untermenü "3C ENDE SPUELUNG" die Reaktion der Steuerung bei einer Überschreitung des Grenzwertes zum Ende einer Modulspülung aus.

EINGESCHALTET: Zum Ende der Modulspülung vor dem Übergang in den Standby Zustand überschreitet der Permeatleitwert den Grenzwert. Die Alarmmeldung "ALARM LEITFÄHIGKEIT" erscheint auf dem Display und das Alarmausgangsrelais zieht an.

#### **Die Anlage stoppt.**

AUSGESCHALTET: Die Leitwertüberwachung während und nach der Modulspülung ist deaktiviert.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Untermenü "3D" weiter.



Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie eine Verzögerungszeit ein. Die Verzögerung soll das vorschnelle Abschalten der Anlage aufgrund von kurzzeitigen Messwertspitzen vermeiden.

0 Sec = keine Verzögerung  
(bewirkt eine sofortige Abschaltung bei Erreichen des eingestellten max. Leitfähigkeitswert. Siehe Hinweis am Ende des Kapitels)

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt ins Hauptmenü zurück.

Geht einer Modulspülung eine längere Stillstandszeit voraus, kann es vorübergehend zu einem erhöhten Leitfähigkeitswert kommen. Ist im Parameter 3C EINGESCHALTET ausgewählt, führt dieser Umstand zu einem nicht beabsichtigten Abschalten der Anlage.

### 12.7.5 Kalibrierung Grenzwert ROH-/ MIX

Mit Hilfe der Speisewasser-Leitfähigkeitsmessung und eines frei einstellbaren Grenzwertes für die Leitfähigkeit, kann die Anlage im Falle einer Verschlechterung der Speisewasserqualität gestoppt und eine Alarmmeldung ausgegeben werden.

» Wählen Sie im Hauptmenü "4 GRENZWERT ROH-/ MIX" aus.

4 GRENZW.ROH- / MIX  
5 PERMEAT LEER

Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob die Grenzwertfunktion aktiv oder inaktiv sein soll.

4A GRENZW. ROH-/ MIX  
EINGESCHALTET

EINGESCHALTET= aktiv  
AUSGESCHALTET = inaktiv

» Bestätigen Sie die Auswahl mit 

Wurde die Grenzwertfunktion aktiviert, springt das Programm zum Untermenü "4B" weiter.

4B GRENZW.ROH-/ MIX  
xxx µS

Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie den max. Grenzwert ein.

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "4C" weiter.

Überschreitet die Speisewasser-Leitfähigkeit während der Produktion den hier gesetzten Grenzwert, stoppt die Anlage, die Alarmmeldung "ALARM LEITFÄHIGKEIT" erscheint auf dem Display und das Alarmausgangsrelais zieht an.

4CVERZOEGERUNG  
0M00Sec

Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie eine Verzögerungszeit ein. Die Verzögerung soll das vorschnelle Abschalten der Anlage aufgrund von kurzzeitigen Messwertspitzen vermeiden.

0 Sec = keine Verzögerung  
(siehe Hinweis am Ende des Kapitels)

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "4D" weiter.

4D SYSTEM WARTET  
JA

Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob die Grenzwertfunktion (Überwachung des Leitfähigkeitsgrenzwertes während der Produktion) aktiv oder inaktiv sein soll.

Ja= aktiv    Nein = inaktiv

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt ins Hauptmenü zurück.

### 12.7.6 Kalibrierung unterer Niveauschalter LS<sub>LOW</sub>

Mit Hilfe des Niveauschalters kann der min. Füllstand im Permeatbehälter überwacht und bei Unterschreitung des erforderlichen Niveaus die Anlage automatisch gestartet werden.

- » Wählen Sie im Hauptmenü "5 PERMEAT LEER" aus.



Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob der Niveauschalter aktiv oder inaktiv sein soll.



EINGESCHALTET= aktiv  
AUSGESCHALTET = inaktiv  
**(nicht empfohlen)**

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Wurde die Schaltfunktion aktiviert, springt das Programm zum Untermenü "5B" weiter



Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Schaltrichtung ein.

N.O. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Schließer.

N.C. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Öffner

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "5C" weiter.



Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Verzögerungszeit (Pumpenstart) ein.

0 Sec = keine Verzögerung  
(siehe Hinweis am Ende des Kapitels)

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt ins Hauptmenü zurück.

### 12.7.7 Kalibrierung oberer Niveauschalter LS<sub>HIGH</sub>

Mit Hilfe des Niveauschalters kann der max. Füllstand im Permeatbehälter überwacht und bei Erreichen dieses Niveaus die Produktion gestoppt werden.

- » Wählen Sie im Hauptmenü "5 PERMEAT VOLL" aus



Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob der Niveauschalter aktiv oder inaktiv sein soll.

EINGESCHALTET= aktiv (Werkseinstellung)  
AUSGESCHALTET = inaktiv

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Wurde die Schaltfunktion aktiviert, springt das Programm zum Untermenü "6B" weiter

6B PERMEAT VOLL  
N.C. KONTAKT

Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Schaltrichtung ein.

N.C. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Öffner (zwingend bei Verwendung eines Druckausdehnungsfäßes)

N.O. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Schließer (**nicht empfohlen**)

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "6C" weiter.

6C VERZOEGERUNG  
00Sec

Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Verzögerungszeit (Pumpenstopp) ein.

0 Sec = keine Verzögerung  
(siehe Hinweis am Ende des Kapitels)

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt ins Hauptmenü zurück.

12.7.8 Kalibrierung Niederdruckwächter  
PS<sub>LOW</sub>

Mit Hilfe eines Druckschalters zwischen dem Rohwasser-Vorfilter und der Hochdruckpumpe kann der Anlagenvordruck überwacht werden. Bei Unterschreitung eines am Druckschalter eingestellten Minimumdruckes während der Produktion (z.B. aufgrund eines verstopften Vorfilters) kann die Produktion heruntergefahren und die Anlage gestoppt werden.

7 MIN. DRUCK  
8 MAX. DRUCK



7A MIN. DRUCK  
EINGESCHALTET

Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob der Druckschalter aktiv oder inaktiv sein soll.

EINGESCHALTET= aktiv

AUSGESCHALTET = inaktiv

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "7B" weiter.

7B MIN. DRUCK  
N.C. KONTAKT

Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Schaltfunktion ein.

N.O. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Schließer.

N.C. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Öffner.

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "7C" weiter.

**HINWEIS**

Ab Werk ist N.C. Kontakt voreingestellt. Ändern Sie dies nicht! Es besteht sonst die Gefahr einer Beschädigung der Anlage.

**7C VERZOEGERUNG**  
00Sec

Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Verzögerungszeit (Pumpenstart) ein.

0 Sec = keine Verzögerung (siehe Hinweis am Ende des Kapitels)

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  . Das Programm springt zum Untermenü "7D" weiter.

**7D WIEDERHOLUNG**  
0

Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Anzahl der Anfahrversuche (0-9) ein.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  . Das Programm springt zum Untermenü "7E" weiter.

**7E ALARM SPUELEN**  
JA

Dieser Menüpunkt ist nicht belegt.

**Funktion der Anfahrwiederholungen:**

Ist die Anzahl der Anfahrwiederholungen auf "0" gesetzt, dann bleibt die Anlage stehen, sobald der Niederdruckwächter schaltet (und die evtl. gesetzte Verzögerungszeit abgelaufen ist). Alle Ausgangsrelais werden abgeschaltet! Auf dem Display erscheint:

**ANLAGE STOP!**  
**MIN. DRUCK**

Ist die Anzahl der Anfahrwiederholungen z.B. auf "5" gesetzt, dann bleibt die Anlage stehen, sobald der Niederdruckwächter schaltet (und die evtl. gesetzte Verzögerungszeit abgelaufen ist). Das Rohwasserventil SV1 bleibt aktiviert. Auf dem Display erscheint:

**MIN. DRUCK !**  
**ALARM 1/5**

Kehrt der Mindestvordruck zurück, fährt die Anlage sofort automatisch wieder an. Produziert die Anlage in den nächsten 10 Minuten konstant ohne erneute Störung, wird der Wiederholungszähler auf "0" zurückgesetzt. Fällt der Druck erneut, stoppt die Anlage wieder und der Zähler wird hochgesetzt.

Kehrt der Mindestvordruck nicht zurück, fährt die Anlage innerhalb der nächsten 20 Minuten immer wieder an, bis die Anzahl der Anfahrwiederholungen erreicht ist. Alle Ausgangsrelais werden nun endgültig abgeschaltet! Auf dem Display erscheint:

**ANLAGE STOP!**  
**KEIN DRUCK**

### 12.7.9 Kalibrierung Hochdruckwächter (nur WL-ROL, WL-ROC140) PS<sub>HIGH</sub>

Mit Hilfe eines Druckschalters zwischen der Hochdruckpumpe und den RO-Modulen kann der Anlagenbetriebsdruck überwacht werden. Bei Überschreitung eines am Druckschalter eingestellten Maximaldruckes während der Produktion (z.B. aufgrund eines zu stark gedrosselten Konzentratventils) kann die Anlage gestoppt werden.

8 MAX. DRUCK  
9 MAX. TEMP



8A MAX. DRUCK  
EINGESCHALTET

Durch Drücken der Pfeiltasten wählen Sie, ob der Druckschalter aktiv oder inaktiv sein soll.

EINGESCHALTET= aktiv

AUSGESCHALTET = inaktiv

» Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Untermenü "8B" weiter.

8B MAX. DRUCK  
N.C. KONTAKT

Durch Drücken der Pfeiltasten stellen Sie die Schaltfunktion ein.

N.O. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Schließer.

N.C. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Öffner

» Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Untermenü "8C" weiter.

#### **HINWEIS**

**Ab Werk ist N.C. Kontakt voreingestellt. Ändern Sie dies nicht! Es besteht sonst die Gefahr einer Beschädigung der Anlage.**

8C VERZOEGERUNG  
00 Sec

Durch Drücken der Pfeiltasten stellen Sie die Verzögerungszeit (Pumpenstopp) ein.

0 Sec = keine Verzögerung  
(siehe Hinweis am Ende des Kapitels)

» Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Hauptmenü zurück.

Der Menüpunkt 9 Temperaturwächter Hochdruckpumpe TS<sub>HP</sub> ist nicht aktiv.

9 MAX. TEMP PUMPE  
10 ENTHAERTUNG

### 12.7.10 Vorgeschaltete Enthärtungsanlage IN<sub>FIL</sub>

Ist eine optional vorgeschaltete Enthärtungsanlage z.B. mit einer automatischen Rückspülvorrichtung ausgestattet und verfügt über einen potenzialfreien Schaltkontakt zur Anzeige der Rückspülung, kann damit die Steuerung die UO-Anlage für die Dauer der Filtrerrückspülung ansteuern und in den Wartestand bringen.

Genauso ist es möglich, eine vorgeschaltete 1-Säulen-Enthärtungsanlage an die Steuerung anzuschließen, so dass die RO-Anlage für die Dauer der Regeneration in den Standby-Modus fährt.

10 ENTHAERTUNG  
11 SPUELUNG



10A ENTHAERTUNG  
EINGESCHALTET

Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob der Eingang aktiv oder inaktiv sein soll.

EINGESCHALTET= aktiv

AUSGESCHALTET = inaktiv

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "10B" weiter.



Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Schaltfunktion ein.

N.O. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Schließer.

N.C. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Öffner

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "10C" weiter.



Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Verzögerungszeit (Pumpenstart) ein.

0 Sec = keine Verzögerung  
(siehe Hinweis am Ende des Kapitels)

» Bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Das Programm springt zum Hauptmenü zurück.

### 12.7.11 Spülung

In diesem Untermenü konfigurieren Sie die Modulspülung(en). Es sind vier Spülparameter programmierbar:

- Beim Anfahren der Produktion
- Beim Abfahren der Produktion
- Während der Produktion in einem programmierten Zeitintervall
- Im Standby-Modus gegen Stillstandsverkeimung (gleiches Zeitintervall wie während der Produktion)



Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob der Eingang aktiv oder inaktiv sein soll.

EINGESCHALTET= aktiv

AUSGESCHALTET = inaktiv

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "11B" weiter.



Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie ein, ob die Hochdruckpumpe während der Spülung laufen soll.

JA = Pumpe an

NEIN = Pumpe aus

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "11C" weiter.

11C ROHW. VENTIL  
JA

Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob eine Spülung **beim Anfahren** der Produktion ausgeführt werden soll.

JA = aktiv

NEIN = inaktiv

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "11D" weiter.

11D ANLAGENSTART  
EINGESCHALTET

Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie an, ob vor jedem Start eine Spülung durchgeführt werden soll.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "11E" weiter.

11E SPUELZEIT  
00min 00sec

Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie die Dauer der Spülzeit an.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "11F" weiter.

11F PROD. ENDE  
EINGESCHALTET

Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob eine Spülung am Ende der Produktion ausgeführt werden soll.

EINGESCHALTET= aktiviert

AUSGESCHALTET = deaktiviert

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "11G" weiter.

11G SPUELZYKLUS  
SPUELZEIT 0min 15sec

Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie die Dauer der Spülzeit für die periodische Modulspülung an.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "11H" weiter.

11H SPUELZEIT  
0min 15sec 24h

Durch Drücken der Pfeiltasten   geben Sie den Zeitraum zwischen den periodischen Modulspülungen an.

z.B. Änderung 24h auf 48 h (Nutzungspause)

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt ins Hauptmenü zurück.

**HINWEIS**

Parameter 11G und 11H sind auf der Betreiberebene (Passwort 0077) veränderbar.

### 12.7.12 Konfiguration des Alarm - Ausgangsrelais

(siehe auch Schaltplan, Kapitel 12.8)

**12 ALARM**  
13 RESET



**12A ALARM**  
EINGESCHALTET

Durch Drücken der Pfeiltasten wählen Sie, ob der Alarmausgang aktiviert oder deaktiviert werden soll.

EINGESCHALTET= aktiviert

AUSGESCHALTET = deaktiviert

» Bestätigen Sie die Auswahl mit .  
Das Programm springt zum Untermenü "12B" weiter.

**12B ALARMAUSGANG**  
N.C. KONTAKT

Durch Drücken der Pfeiltasten stellen Sie die Schaltfunktion ein.

N.O. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Schließer.

N.C. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Öffner

» Bestätigen Sie die Auswahl mit .  
Das Programm springt ins Hauptmenü zurück.

### 12.7.13 Betriebs-/Wartungsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler läuft immer dann mit, wenn sich die Anlage im Produktionsmodus befindet. Er dient zur allgemeinen Information und hat keine weitere steuerungs-technische Funktion.

Der Servicestundenzähler läuft immer dann mit, wenn die Anlage im Produktionsmodus ist. Der Zähler ist ein sog. "Count-Down", d.h. er zählt die Zeit herunter. Sobald der Zähler "0 Std." erreicht hat, erscheint folgende Meldung auf dem Display: "AUSFUHREN WARTUNG" (Wartung ausführen).

Der Zähler wird in Untermenü 18 "WARTUNG" eingestellt.

**13 RESET**  
14 SYSTEM TEST



**13A RES BTR. STD.**  
ENTER = NEIN

Durch Drücken der Pfeiltasten wählen Sie, ob der Betriebsstundenzähler zurückgesetzt werden soll.

» Bestätigen Sie die Auswahl mit .  
Das Programm springt zum Untermenü "13B" weiter.

**13B RES WARTUNG**  
ENTER = JA

Durch Drücken der Pfeiltasten wählen Sie, ob das Wartungsintervall zurückgesetzt werden soll.

» Bestätigen Sie die Auswahl mit .  
Das Programm springt ins Hauptmenü zurück.

#### **HINWEIS**

Parameter 13B\* ist auf der Betreiberebene (Passwort 0077) veränderbar.

\* ab Software-Version 3.1

**Zurücksetzen der Parameter auf Werks-einstellungen ( ausgenommen Passwort):**

- » Anlage ausschalten
- » Tasten  und  gedrückt halten und die Anlage einschalten. Erst dann die Tasten loslassen.

**RESET Passwort:**

- » Anlage ausschalten
- » Tasten  und ESC gedrückt halten und die Anlage einschalten. Erst dann die Tasten loslassen.

- » Drücken Sie die Taste erneut, um das Relais zurückzuschalten.
- » Drücken Sie ESC um ins Hauptmenü zurückzuspringen.

**HINWEIS**

Um Schäden an der Anlage zu vermeiden, öffnen Sie immer erst das Rohwasserventil durch Betätigen der  Taste bevor Sie die Pumpe (R)  ansteuern.

**12.7.14 Funktionsprüfung/Relaisausgänge**

In diesem Untermenü können Sie die Relaisausgänge prüfen.

13 RESET  
14 SYSTEM TEST



O=ROH/MIX L=SPUL  
U=PERM R=PUMPE

Display wechselt automatisch

ENTER=DOS. PUMPE  
ESC=TEST EXIT

- » Drücken Sie die nachfolgend beschriebenen Tasten, um das Relais zu schalten.

O 	Rohwasserventil
U 	Permeat-Spülventil V <sub>PER</sub>
L 	Konzentrat-Spülventil V <sub>CONC</sub>
R 	Hochdruckpumpe H <sub>P</sub>
ENTER	Dosierpumpe Antiscalant P <sub>ASC</sub>

**12.7.15 Funktionsprüfung des Alarm-Ausgangsrelais**

In diesem Untermenü können Sie die Alarmmeldung manuell auslösen. Das eingeschaltete Relais wird dadurch in seinen Schaltzustand (N.C./N.O.) gemäß Programmierung im Untermenü 12 geschaltet.

15 ALARM TEST  
16 SPRACHE



O=ALARM  
ESC=TEST ENDE

- » Drücken Sie "O" , um das Relais zu schalten.
- » Drücken Sie die Taste erneut, um das Relais zurückzuschalten.
- » Drücken Sie  um ins Hauptmenü zurückzuspringen.

### 12.7.16 Sprache wählen

In diesem Untermenü können Sie die auf dem Display angezeigte Sprache auswählen.



Durch Drücken der Pfeiltasten wählen Sie die gewünschte Sprache aus.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Hauptmenü zurück.

#### **HINWEIS**

Parameter 16 ist auf der Betreiberebene (Passwort 0077) veränderbar.

### 12.7.17 Passwort ändern

In diesem Untermenü ändern Sie das Zugangspasswort zum Hauptmenü auf der Service-Ebene.



Geben Sie mit den Pfeiltasten Ihr aktuelles Passwort ein.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Bei korrekter Eingabe zeigt das Programm "PASSWORT AKZEPTIERT" an und springt ins nächste Untermenü weiter.



Geben Sie mit den Pfeiltasten Ihr neues Passwort ein.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zur neuen Anzeige:



Geben Sie mit den Pfeiltasten Ihr neues Passwort erneut ein.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zur neuen Anzeige:



Ist die Eingabe falsch, erscheint für ca. 2 Sekunden "FEHLER BESTATIGUNG" auf dem Display, bevor das Programm in das Eingabedisplay "NEUES PASSWORT" zurückspringt, damit das neue Passwort erneut eingegeben werden kann

### 12.7.18 Passwort zurücksetzen

Um das Passwort zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

- » ziehen Sie das Netzteil ab
- » drücken Sie die Tasten und stecken Sie dabei den Stecker wieder ein (an Spannungsversorgung anschließen).

Für einige Sekunden zeigt das Display "RESET PASSWORD" an, bevor die Anlage startet.

### 12.7.19 Wartungsintervall einstellen

In diesem Untermenü aktivieren Sie das Serviceintervall und geben den Count-Down des Servicestundenzählers ein. Im Auslieferungszustand steht der Servicestundenzähler auf 00480 Std. (480 Stunden). Das Zurücksetzen des Count-Down wird im Untemenü 13 beschrieben.

**18 WARTUNG**  
19 DOSIERPUMPE



**18A HINWEIS**  
EINGESCHALTET

Durch Drücken der Pfeiltasten wählen Sie, ob der Servicestundenzähler aktiviert oder deaktiviert werden soll.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Untermenüpunkt "18B" weiter.

**18B BETRIEBSZEIT**  
xxx Std.

Geben Sie mit den Pfeiltasten Ihr gewähltes Serviceintervall in Stunden ein.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt ins Hauptmenü zurück.

### 12.7.20 Dosierpumpe Antiscalant IN<sub>PASC</sub>

Ist an Stelle einer vorgeschalteten Enthärtungsanlage eine Dosierpumpe für die Dosierung von Antiscalant verbaut, dann kann entweder der potentialfreie Störmeldeausgang der Dosierpumpe oder der Niveauschalter (Leermelder) im Dosierbehälter an die Steuerung angeschlossen werden.

Wird der Eingang IN<sub>PASC</sub> geschaltet, kann die Steuerung die RO-Anlage für die Dauer

der Störung abschalten und in den Wartezustand bringen. Sobald die Störung beseitigt ist, fährt die Steuerung die RO-Anlage selbsttätig wieder in den Produktionsmodus.

**19 DOSIERPUMPE**  
20 STAND BY



**19A FEHLER DOS.**  
EINGESCHALTET

Durch Drücken der Pfeiltasten wählen Sie, ob der Eingang aktiviert oder deaktiviert werden soll.

EINGESCHALTET= aktiv

AUSGESCHALTET = inaktiv

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Untermenü "19B" weiter.

**19B FEHLER DOS.**  
N.C. KONTAKT

Durch Drücken der Pfeiltasten stellen Sie die Schaltfunktion ein.

N.O. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Schließer.

N.C. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Öffner

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Untermenü "19C" weiter.

**19C VERZOEGERUNG**  
00Sec

Durch Drücken der Pfeiltasten stellen Sie die Verzögerungszeit ein.

- » Bestätigen Sie die Auswahl mit . Das Programm springt zum Hauptmenü zurück.

**12.7.21 Standby-Eingang IN<sub>SB</sub>  
(Freigabekontakt)**



Durch Drücken der Pfeiltasten   wählen Sie, ob der Eingang aktiviert oder deaktiviert werden soll.

EINGESCHALTET= aktiv

AUSGESCHALTET = inaktiv

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "20B" weiter.



Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Schaltfunktion ein.

N.O. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Schließer.

N.C. KONTAKT = Der Eingang funktioniert als Öffner

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Untermenü "20C" weiter.



Durch Drücken der Pfeiltasten   stellen Sie die Verzögerungszeit ein.

0 Sec = keine Verzögerung  
(siehe Hinweis am Ende des Kapitels)

» Bestätigen Sie die Auswahl mit  .  
Das Programm springt zum Hauptmenü zurück.

**12.7.22 Startverzögerung einstellen**

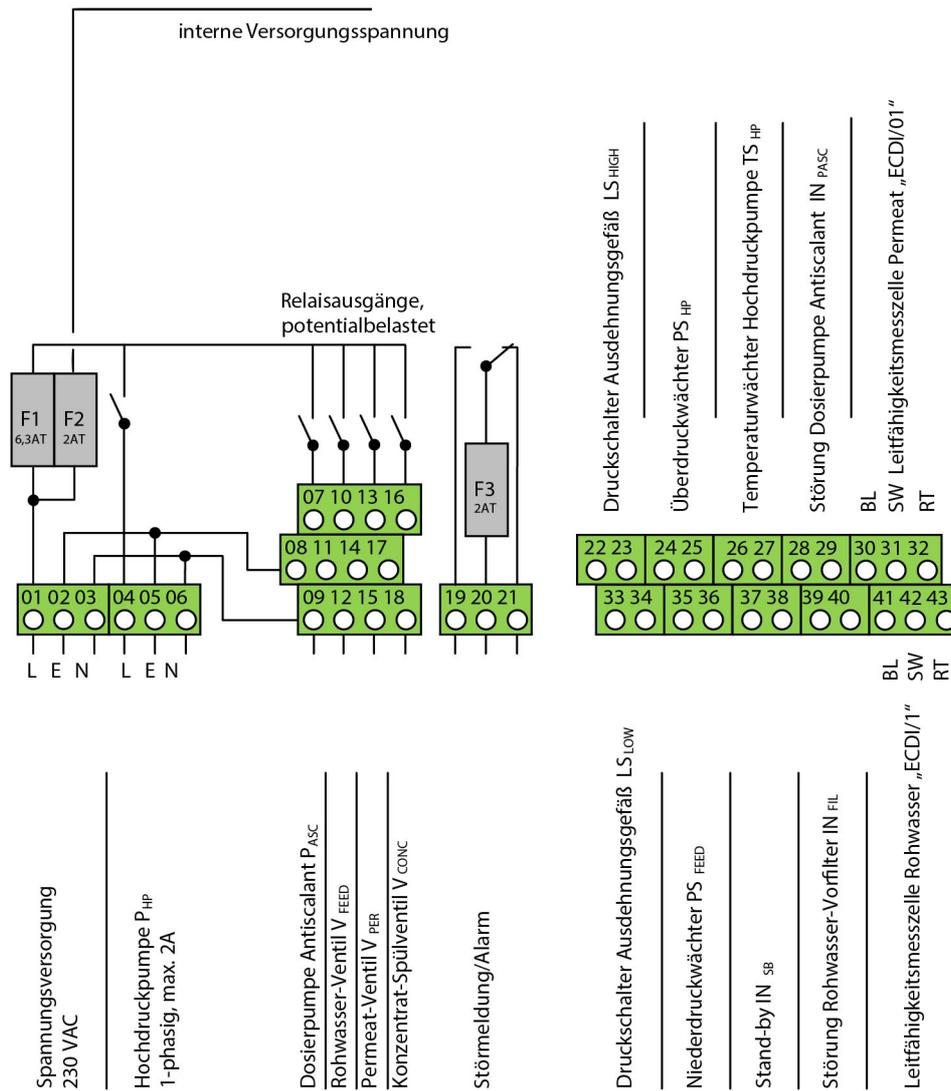


**HINWEIS**

Ausgangsaktivierung / Verzögerung:

Um Rohrleitungsschäden durch "Wasserschläge" zu vermeiden, ist zwischen Pumpe ein (oder aus) und Magnetventil ein (oder aus) eine Verzögerung von 3 Sek. und zwischen Pumpe ein (oder aus) und Druckpumpe ein (oder aus) eine Verzögerung von 2 Sek. werkseitig voreingestellt.

## 12.8 Schaltplan



Spannungsversorgung, Ausgangsrelais			
01	02	03	Netzspannung 230 VAC
L	E	N	
04	05	06	Hochdruckpumpe P <sub>HP</sub> 1-phasig, max. 2A
L	E	N	

19	20	21	Störmeldung/Alarm
N.O.	C	N.C.	

E:

Ausgangsrelais			
07	08	09	Dosierpumpe Antiscalant P <sub>ASC</sub>
L	E	N	
10	11	12	Rohwasser-Ventil V <sub>FEED</sub>
L	E	N	
13	14	15	Permeat-Spülventil V <sub>PER</sub>
L	E	N	
16	17	18	Konzentrat-Spülventil V <sub>CONC</sub>
L	E	N	

Digitaleingänge	
22	Druckschalter Ausdehnungsgefäß/ LS <sub>HIGH</sub>
23	
24	Überdruckwächter/ PS <sub>HP</sub>
25	
26	Temperaturwächter( Hochdruckpumpe) / TS <sub>HP</sub>
27	
28	Störung Dosierpumpe IN <sub>PASC</sub>
29	

Digitaleingänge	
33	Druckschalter Ausdehnungsgefäß/ LS <sub>LOW</sub>
34	
35	Niederdruckwächter /PS <sub>FEED</sub>
36	
37	Stand-By IN <sub>SB</sub>
38	
39	Rohwasser-Vorfilter IN <sub>FIL</sub>
40	

Leitfähigkeitsmessung Variante 1			Leitfähigkeitsmessung Variante 2		
30	blau	Leitfähigkeitsmesszelle Permeat ECDI/01 0,0 – 99,9 µS/cm	30	blau	Leitfähigkeitsmesszelle ROH/MIX ECDI/1 0,0 – 999,9 µS/cm
31	schwarz		31	schwarz	
32	rot		32	rot	

### 13. Fehlerbeschreibung

Bei Auftreten eines Fehlers stoppt die Permeatproduktion. Das Display im Bedienfeld wird umgeschaltet von der aktuellen Anzeige auf die Anzeige eines Fehlercodes.

**Tabelle von möglichen Störungen und Fehlercodes.**

Alarmanzeige im Display	Mögliche URSACHE	Maßnahme
<b>ALARM - LEITFÄHIGKEIT</b>	Das Leitfähigkeitsmessgerät hat die Kalibrierung verloren oder funktioniert nicht mehr richtig	Kalibrieren Sie die Leitfähigkeitssensor neu oder tauschen Sie ihn aus.
	Die Parameter des Speisewassers haben sich geändert	Setzen Sie sich mit Ihrem Lieferanten oder HygroMatik in Verbindung.
	Hohe Leitfähigkeit des Permeats durch verstopfte Membran(en)	Tauschen Sie die Membran(en) aus.
	Verschlauchung verstopft	Beseitigen Sie die Ursache der Blockade.
	Verzögerungszeit zu gering bemessen	Tritt der Fehler nach einer Modulspülung auf , verändern Sie die Verzögerungszeit im Parameter 3D. Tritt der Fehler während der Produktion auf, passen Sie Parameter 4C an.
	Leitfähigkeitsgrenzwert zu gering gewählt	Überprüfen Sie den eingegebenen Leitfähigkeitsgrenzwert. Passen Sie diesen ggf. an. Beachten Sie hierbei die Technischen Daten des Verbrauchers / Luftbefeuchters.
<b>ANLAGE STOP - MAX DRUCK</b>	Der Überdruckwächter PS <sub>HIGH</sub> für den max. zulässigen Betriebsdruck hat geschaltet	Justieren Sie den Pumpendruck neu.
	Membran(en) ist/sind blockiert	Tauschen Sie die Membran aus.
<b>ANLAGE STOP - MIN DRUCK</b>	Der Überdruckwächter PS <sub>LOW</sub> für den min. zulässigen Betriebsdruck hat geschaltet	Führen Sie eine Neukalibrierung durch oder ersetzen Sie den Druckschalter.
	Der Druckschalter PS <sub>LOW</sub> ist nicht kalibriert oder funktioniert nicht richtig	Überprüfen Sie die vorhandene Vorbehandlung (falls vorhanden).
	Abnehmender Durchfluss	Verblockung der Vorfilter. Ersetzen Sie diese.
	Zu geringer Wasserdruck	Überprüfen Sie die Funktion des Magnetventils. Überprüfen Sie den Wassereingangsdruck.
<b>Anlage STOP - DOS PUMPE (nur bei Anlagen mit Dosierpumpe)</b>	Dosierpumpe funktioniert nicht	Überprüfen Sie die Sicherung und tauschen diese ggf. aus. Die Dosierpumpe ist defekt, lassen Sie diese austauschen.
	Dosierpumpe funktioniert nicht, der Magnet "klopft"	Der Ansaugfilter im Antiscalantmittel-Kanister ist verstopft. Reinigen Sie den Filter.
	Dosierpumpe funktioniert nicht, der Magnet "klopft" nicht oder nur gedämft	Schmutzansammlung im Ventil oder Ventil ist verstopft. Die Dosierpumpe auswechseln.
	Die rote LED im Display der Dosierpumpe leuchtet	Füllstandalarm. Füllen Sie Antiscalant nach.

**Tabelle von möglichen Störungen und Fehlercodes (Fortsetzung).**

PROBLEM	Mögliche URSACHE	Maßnahme
Verringerung der Permeatrate.	Abnahme des Permeatdrucks	Prüfen Sie die Pumpe P, stellen Sie sicher, dass sie korrekt angetrieben wird, tauschen Sie diese gegebenenfalls aus. Stellen Sie den Druck wieder auf die Auslegungswerte ein und passen Sie gegebenenfalls den Bypass innerhalb der Pumpe P an.
	Erhöhung des Druckverlusts an der Membran aufgrund Blockaden durch Härtebildner	Überprüfen Sie die Prozessparameter und setzen Sie sich gegebenenfalls mit dem Lieferanten in Verbindung, um einen Austausch der Membran(en) zu veranlassen.
	Die Druckschalter haben die Kalibrierung verloren, sind verschlissen oder funktionieren nicht mehr richtig	Passen Sie die Durchflussmenge und den Druck an, damit sie der Anlagenspezifikation entsprechen. Überprüfen Sie die elektrischen Verbindungen.
	Verstopfte Rohrleitungen	Beheben Sie die Ursache.
	Verminderung der Wasserdurchlaufmenge	Überprüfen Sie gegebenenfalls die Wasserversorgung oder stellen Sie die Absperrventile im Vorfeld der Anlage ein. Vorfilterpatronen verstopft. Ersetzen Sie diese.
	Die Parameter des in das System eintretenden Wassers haben sich geändert	Setzen Sie sich mit Ihrem Lieferanten oder HygroMatik in Verbindung.
Sofortiger Stopp (innerhalb einer Minute nach Inbetriebnahme).	Die am PVC-Verteiler des Permeats installierten Druckschalter funktionieren nicht richtig oder sind nicht kalibriert	Prüfen Sie die Funktion der Druckschalter und tauschen Sie diese gegebenenfalls aus.
	Membrane des Ausdehnungsgefäßes ist leer oder perforiert	Überprüfen Sie den Vordruck des Ausdehnungsgefäßes und ersetzen Sie es, wenn es beschädigt sein sollte.
Die Magnetventile öffnen nicht	Steuerplatine oder Magnetventile sind nicht mit Spannung versorgt	Stellen Sie die Stromversorgung der Steuerplatine wieder her und/oder überprüfen Sie die Verbindungen und die Versorgung der Magnetventile.
	Magnetventil defekt	Tauschen Sie das Magnetventil aus.
	Falscher Fließdruck	Überprüfen Sie den Wassereingangsdruck.
	Prozessparameter nicht korrekt	Überprüfen Sie die Parametereinstellungen.
Hohe Leitfähigkeit des Permeats	Die Membran(en) ist/sind blockiert oder verunreinigt	Ersetzen Sie die Membran(en). Setzen Sie sich mit Ihrem Lieferanten oder HygroMatik in Verbindung.
niedriger Wasserdruck	Einlassventile geschlossen	Überprüfen Sie den Wassereingangsdruck. Überprüfen Sie die Funktion des Magnetventils.
	Abnehmender Durchfluss	Verstopfung der Filterpatronen. Ersetzen Sie diese.
	Die Permeatproduktion startet nicht, obwohl sie aktiviert ist und kein Alarm ausgelöst wurde.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und die Funktion der Druckschalter und tauschen Sie diese gegebenenfalls aus. Tauschen Sie die Sicherung aus und testen den Pumpenlauf.
Das System führt die eingestellten Abläufe nicht aus.	Ausfall der Spannungsversorgung	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung.

## 14. Konformitätserklärung

### DECLARATION OF CONFORMITY

The manufacturer **ATLAS FILTRI ITALIA s.r.l. - Via Unità d'Italia 12 – 35010 Limena (PD) Italy**

hereby declares that the products:

Code NEA0550051 – Reverse Osmosis system 25 l/h – WL-ROC-25  
 Code NEA0550052 – Reverse Osmosis system 40 l/h – WL-ROC-40  
 Code NEA0550053 – Reverse Osmosis system 80 l/h – WL-ROC-80  
 Code NEA0550054 – Reverse Osmosis system 140 l/h – WL-ROC-140

Code NEA0550055 – Reverse Osmosis system 160 l/h with Antiscalant – WL-ROL-160AS  
 Code NEA0550056 – Reverse Osmosis system 320 l/h with Antiscalant – WL-ROL-320AS  
 Code NEA0550057 – Reverse Osmosis system 460 l/h with Antiscalant – WL-ROL-460AS  
 Code NEA0550058 – Reverse Osmosis system 600 l/h with Antiscalant – WL-ROL-600AS  
 Code NEA0550059 – Reverse Osmosis system 1000 l/h with Antiscalant – WL-ROL-1000AS  
 Code NEA0550060 – Reverse Osmosis system 1200 l/h with Antiscalant – WL-ROL-1200AS

Code NEA0550065 – Nano Filtration system 160 l/h with Antiscalant – WL-ROL-160NF  
 Code NEA0550066 – Nano Filtration system 320 l/h with Antiscalant – WL-ROL-320NF  
 Code NEA0550067 – Nano Filtration system 460 l/h with Antiscalant – WL-ROL-460NF  
 Code NEA0550068 – Nano Filtration system 600 l/h with Antiscalant – WL-ROL-600NF  
 Code NEA0550069 – Nano Filtration system 1000 l/h with Antiscalant – WL-ROL-1000NF  
 Code NEA0550070 – Nano Filtration system 1200 l/h with Antiscalant – WL-ROL-1200NF

Code NEA0550071 – Reverse Osmosis system 160 l/h – WL-ROL-160  
 Code NEA0550072 – Reverse Osmosis system 320 l/h – WL-ROL-320  
 Code NEA0550073 – Reverse Osmosis system 460 l/h – WL-ROL-460  
 Code NEA0550074 – Reverse Osmosis system 600 l/h – WL-ROL-600  
 Code NEA0550075 – Reverse Osmosis system 1000 l/h – WL-ROL-1000  
 Code NEA0550076 – Reverse Osmosis system 1200 l/h – WL-ROL-1200

have been designed and built in conformity with the following directives:

**LOW VOLTAGE**

**2014/35/EC**

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY**

**2014/30/EC**

The following standards have been consulted to check the conformity:

**EN IEC-61000-6-2** - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments

**EN IEC-61000-6-3** - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

#### ATLAS FILTRI ITALIA SRL - Unipersonale

**Sede Legale ed Operativa**

Via Unità d'Italia, 12 - 35010 LIMENA (PD)  
 C.F. e P.I. 03212000289  
 Cap. Soc. € 34.000,00 - REA n° 292223  
 Telefono +39 0498629133 - Fax +39 0498845294  
 atlasitalia@atlasfiltri.com - www.atlasfiltri.com

ASSOCIATA \_\_\_\_\_



**EN 61000-3-2** - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current  $\leq 16$  A per phase)

**EN 61000-3-3** - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current  $\leq 16$  A per phase and not subject to conditional connection

**EN60335-1** - Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements

**EN60335-2-41** - Household and similar electrical appliances - SafetyPart 2: Particular requirements for pumps

**EN62233** - Measurement methods for Electromagnetic fields of household appliances and similar apparatus with regard EN 62233/AC 2008-08 to human exposure

Limena (PD), November 2020

ATLAS FILTRI ITALIA srl

**ATLAS FILTRI ITALIA SRL**  
Via Unità d'Italia, 12 - 35010 Limena (PD)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03212000289  
Tel. 049 8629133 - Tel. 049 8841410

**ATLAS FILTRI ITALIA SRL - Unipersonale**

**Sede Legale ed Operativa**

Via Unità d'Italia, 12 - 35010 LIMENA (PD)

C.F. e P.I. 03212000289

Cap. Soc. € 34.000,00 - REA n° 292223

Telefono +39 0498629133 - Fax +39 0498845294

atlasitalia@atlasfiltri.com - www.atlasfiltri.com

ASSOCIATA \_\_\_\_\_

**AQUA40ITALIA**

ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI TRATTAMENTI ACQUE PRIMARIE

FEDERATA



**ANIMA**  
CONFINDUSTRIA  
MECCANICA VARIA



## 15. Ersatzteile

WL-ROL	WL-ROC	Artikelnr.	Typ	Beschreibung
	x	AUC018K000	Ersatzteil	Druckausdehnungsgefäß 18 Liter 3/4" M
	x	AUC040K000	Ersatzteil	Druckausdehnungsgefäß 40 Liter 3/4" M
x		AUC080K000	Ersatzteil	Druckausdehnungsgefäß 80l, 10 bar, vertikal, 3/4" F, Ø452 ±2 mm
x		AUC100K000	Ersatzteil	Druckausdehnungsgefäß 100l, 10 bar, vertikal, 3/4" F, Ø452 ±2 mm
x		AUC200K000	Ersatzteil	Druckausdehnungsgefäß 200l, 10 bar, vertikal, 3/4" F, Ø554 ±2 mm
x		AUC300K000	Ersatzteil	Druckausdehnungsgefäß 300l, 10 bar, vertikal, 3/4" F, Ø629 ±2 mm
x		AUC500K000	Ersatzteil	Druckausdehnungsgefäß 500l, 10 bar, vertikal, , 3/4" F, Ø791 ±2 mm
x		AUCK00BR34	Ersatzteil	Wandhalterung aus Edelstahl für 18l und 40l Druckausdehnungsgefäße
	x	ROKC00CV18	Ersatzteil	Verbindungsstück 90° 1/8" an Membrandruckbehälter mit Rückflußverhinderer für WL-ROC-25/40/80
	x	ROKC00CV10	Ersatzteil	Verbindungsstück 90° 10 mm an Membrandruckbehälter mit Rückflußverhinderer für WL-ROC-140
x		ROKC00CV20	Ersatzteil	Verbindungsstück 20 mm an Membrandruckbehälter für WL-ROL
x		AUCK00PF15	Zubehör	Anschlusset aus PVC Druckausdehnungsgefäße AUC080/100/200/300/500 3/4" M - JG15 aus PVC
x		WF-50-00005	Zubehör	Anschlusset aus Edelstahl 3/4" AG für Druckausdehnungsgefäße AUC080/100/200/300/500 3/4" (nur für WL-ROL-1000/1200)
x		AUCK00MABV	Zubehör	Anschlusstück und Manometer und Absperrhahn aus Edelstahl zum Anschluß an Druckausdehnungsgefäße AUC100 - AUC500
	x	ROKC00DBKA	Zubehör	UV Entkeimungssystem komplett inkl. Trafo und Gehäuse für WL-ROC-25/40/80/140
	x	ROKC00UVLA	Ersatzteil	UV Lampe für ROKC00DBKA
	x	ROKC00QZLA	Ersatzteil	Quartzglas für UV-Lampe WL-ROC-25/40/80/140
x		ROKL00DBK1	Zubehör	UV- Entkeimungssystem komplett inkl. Trafo und Gehäuse für WL-ROL-160/320/460/600
x		ROKL00UVL1	Ersatzteil	UV Lampe für ROKL00DBK1
x		ROKL00QZL1	Ersatzteil	Quartzglas für UV-Lampe ROKL00DBK1
x		ROKL00DBK2	Zubehör	UV -Entkeimungssystem komplett inkl. Trafo und Gehäuse für WL-ROL-1000/1200
x		ROKL00UVL2	Ersatzteil	UV Lampe Ersatzteil für ROKL00DBK2 WL-ROL-1000/1200
x		ROKL00QZL2	Ersatzteil	Quartzglas für UV-Lampe ROKL00DBK2
	x	ROKC00UVOR	Ersatzteil	O-Ring Silikon für alle Quartzlampen 1 Stück für ROKC00UVLA 2 Stück für ROKL00UVL1 und ROKL00UVL2
x	x	ROKL00UVT1	Ersatzteil	Elektronisches Vorschaltgerät 230V 50-60HZ, 10-21 W für alle UV-Lampen
	x	ROKC00BLD1	Zubehör	KIT zur Verschneidung der Permeatqualität mit Nadelventil und LF Sensor für WL-ROC-25/40/80
	x	ROKC00BLD2	Zubehör	KIT zur Verschneidung der Permeatqualität mit Nadelventil und LF Sensor für WL-ROC-140
x		ROKL00EC02	Zubehör	Leitfähigkeitsmesssensor 1/2" für Wassereinlass für WL-ROL
	x	ROKC00DPK1	Zubehör	Nachrüstsatz Antiscalant für WL-ROC-140 inkl. Leerkartridg für Antiscalant, Pumpe, Verbinder und Schläuchen
	x	ROKC00DP01	Ersatzteil	Antiscalantpumpe VCL200110000 1 l/h bei 20 bar 230 V AC für WL-ROC-140
x		ROKL00DP00	Ersatzteil	Antiscalantpumpe VCL150210001 2 l/h bei 15 bar 230V AC für WL-ROL-160 bis WL-ROL-1200
x	x	ROKL00JV00	Ersatzteil	Injektionsventil 5 bar zur Injektion von Antiscalant für alle Antiscalantpumpen
x	x	ROKL00AT00	Ersatzteil	Kartridg 20 Liter für Antiscalant inkl. Deckel
x	x	ROKL00DPPI	Ersatzteil	Schlauchset zur Antiscalantpumpe, Dosierventil und 20 L Tank
x	x	ROKL00AS10	Zubehör	Antiscalant liquid 10kg PRAGMACLEAN 309 gem. Trinkw V2001 §11 EN 15040
x	x	ROKL00AS25	Ersatzteil	Antiscalant liquid 25kg PRAGMACLEAN 309 gem. Trinkw V2001 §11 EN 15040
	x	ROKC00FR02	Ersatzteil	Durchflussmengenbegrenzer KIT für WL-ROC-25
	x	ROKC00FR04	Ersatzteil	Durchflussmengenbegrenzer KIT für WL-ROC-40
	x	ROKC00FR08	Ersatzteil	Durchflussmengenbegrenzer KIT für WL-ROC-80
	x	ROKC00FR14	Ersatzteil	Durchflussmengenbegrenzer KIT für WL-ROC-140
x	x	ROKC00KIT1	KIT	KIT für >3m Entfernung zum humiSonic: Schlauch w eiß 3m 10/7mm, mit Fitting auf 1/8" und T-Stück 10mm JG
x	x	ROKC00KIT2	KIT	KIT für >20m Entfernung zum humiSonic: Schlauch w eiß 20m 10/7mm, mit Fitting auf 1/8" und T-Stück 10mm JG
x	x	ROKC00KIT4	KIT	KIT für >3m Entfernung zum Befeuchter: Schlauch w eiß 3m 10/7mm, mit Adapter 3/4" und T-Stück 10mm JG
x	x	ROKC00KIT5	KIT	KIT für >20m Entfernung zum Befeuchter: Schlauch w eiß 20m 10/7mm, mit Adapter 3/4" und T-Stück 10mm JG

## Fortsetzung Ersatzteile

WL-ROL	WL-ROC	Artikelnr.	Typ	Beschreibung
x	x	ROKC00KIT3	KIT	PVC Nippel 3/4" und PVC Reduzierstück 3/4" auf 1/2" nur in Verbindung mit ROKC00KIT1/KIT2 für Humifog, OptiMist, ChillBooster
	x	ROKC001810	Ersatzteil	Schnellkupplung Messing gerade, Ø10x 1/8" zylindrisch zur Verbindung von WL-ROC an Humisonic Befeuchter
	x	ROKC001007	Ersatzteil	Schlauch PE 10 x 7mm w weiß (20 m)
	x	WF-50-00018	Ersatzteil	Schlauch PE 10 x 7mm schw arz (20 m)
	x	WF-50-00020	Ersatzteil	Schlauch PE 8 x 6mm schw arz (20 m)
x		ROKC001511	Ersatzteil	Schlauch PE 15 x 12 mm w weiß (20 m)
x		WF-50-00019	Ersatzteil	Schlauch PE 15 x 12 mm schw arz (20 m)
x	x	ROKC003410	Ersatzteil	Einschraubverbinder BSPP 3/4" IG auf 10 mm PE Schlauchanschluss
x	x	ROKL003415	Ersatzteil	Einschraubverbinder BSPT 3/4" IG auf 15mm PE Schlauchanschluss
	x	ROKC00TEE1	Ersatzteil	T-Stück Ø 3 x JG10 für WL-ROC
	x	ROKC00Y001	Ersatzteil	Y-Stück 10mm auf 10mm PE Schlauch
	x	ROKC00VALS	Ersatzteil	Absperrhahn Ø10 mm für Ausdehnungsgefäß für WL-ROC
x		ROKC00KY15	Ersatzteil	Y-Stück 15mm auf 2 x 10mm Reduzierung für PE-Schläuche
x	x	ROKL00EC01	Ersatzteil	Leitfähigkeitsmesszelle 1/2" für Permeat für WL-ROC und WL-ROL
x	x	E-5000134	Ersatzteil	Steuerung
x	x	ROKL00PSHP	Ersatzteil	NC-Druckschalter 1/4" Messing einstellbar 12 bar für WL-ROL und WL-ROC
x	x	ROKL00PSHL	Ersatzteil	Druckschalter PSMAX 4 bar für WL-ROL und WL-ROC
x	x	ROKL00PSLL	Ersatzteil	Druckschalter PSMIN 2 bar für WL-ROL und WL-ROC
	x	ROKC00MA06	Ersatzteil	Edelstahlmanometer 40mm, 0-6 bar, mit Messinganschluss 1/8" für WL-ROC-140
	x	ROKC00MA16	Ersatzteil	Edelstahlmanometer 40 mm, 16 bar, mit Messinganschluss 1/8" für WL-ROC-140
	x	ROKC00MR16	Ersatzteil	Edelstahlmanometer 40 mm, 16 bar, mit Messinganschluss 1/8" für WL-ROC-25 bis WL-ROC-80
x		ROKL00MA06	Ersatzteil	Edelstahlmanometer 0-6 bar mit Messinganschluss 1/4" für WL-ROL-XX
x		ROKL00MA16	Ersatzteil	Edelstahlmanometer 0-16 bar mit Messinganschluss 1/4" D.63 rückseitiger Anschluss für WL-
	x	ROKC00VALN	Ersatzteil	Permeat Durchflußmengen begrenzer CV3 Ø 6mm für WL-ROC-25 / 40
	x	ROKC00FLT1	Ersatzteil	Vorfilter Carbon CB-EC 10" 5 µm für WL-ROC-25/40/80
x	x	ROKC00FLT2	Ersatzteil	Vorfilter Carbon CB-EC 10" 10 µm für WL-ROC-140 und WL-ROL160/320
x		ROKL00FLT5	Ersatzteil	Vorfilter Carbon CB-EC 20" 10 µm für WL-ROL-460 bis WL-ROL-1200
x	x	ROKC00FLT3	Ersatzteil	Vorfilter Sediment CPP 10" 5 µm für WL-ROC-140 und WL-ROL-160/320
x		ROKL00FLT4	Ersatzteil	Vorfilter Sediment CPP 20" 5 µm für WL-ROL-460 bis WL-ROL-1200
	x	ROKC00HOU1	Ersatzteil	Wasserfiltergehäuse 10" einfach
x	x	ROKC00HOU5	Ersatzteil	Wasserfiltergehäuse 10" doppelt, 3/4" GF für WL-ROC-140 und WL-ROL-160/320
x		ROKL00HOU2	Ersatzteil	Wasserfiltergehäuse 20" doppelt, 3/4" GF für WL-ROL-460 bis WL-ROL-1200
x	x	ROKC00WREN	Ersatzteil	Schlüssel f. 10" Filtergehäuse für WL-ROC und ROL-160/320
	x	ROKC00SPAN	Ersatzteil	Schlüssel für 2" Membrandruckbehälter für WL-ROC-25/40/80
x		ROKL00WREN	Ersatzteil	Schlüssel f. 20" Filtergehäuse für WL-ROL-460 bis WL-ROL-1200
x	x	ROKC00OR10	Ersatzteil	Dichtungssset Wasserfilter 10" für WL-ROC-140 und WL-ROL-160/320
x		ROKL00OR20	Ersatzteil	Dichtungssset Wasserfilter 20" für WL-ROL-460 bis WL-ROL-1200
	x	ROKC00MEMB	Ersatzteil	Membran RE2012-150 für WL-ROC-25/40
	x	ROKC00ME00	Ersatzteil	Membran RE2012-400 für WL-ROC-80
	x	ROKC00ME05	Ersatzteil	Membran LOW4-4021-XL für WL-ROC-140
x		ROKL00ME10	Ersatzteil	Membran LOW4-2540 für WL-ROL-160 und WL-ROL-320
x		ROKL00ME20	Ersatzteil	Membran LOW4-4040 für WL-ROL-460 und WL-ROL-1000
x		ROKL00ME30	Ersatzteil	Membran LOW4 4040XL für WL-ROL-600/1200)
	x	ROKC00VESS	Ersatzteil	Druckrohr für Membran für WL-ROC-25 / 40 / 80
	x	ROKC00VESM	Ersatzteil	Druckrohr für Membran für WL-ROC-140
x		ROKL00VS25	Ersatzteil	Drucktank für Umkehrosomosemembran 2,5" für WL-ROL-160/320
x		ROKL00VS40	Ersatzteil	Drucktank für Umkehrosomosemembran 4,0" für WL-ROL-460/600/1000/1200
x		ROKL00OR25	Ersatzteil	O-Ring für Umkehrosomosemembran 2,5" für WL-ROL-160/320
x		ROKL00OR40	Ersatzteil	O-Ring für Umkehrosomosemembran 4" für WL-ROL-460/600/1000/1200

## Fortsetzung Ersatzteile

WL-ROL	WL-ROC	ArtikeInr.	Typ	Beschreibung
x		ROKL00EXMB	Ersatzteil	Demontagewerkzeug zum Ausbau von 2,5" Membranen aus Druckbehälter WL-ROL-160/320
	x	ROKC00MOT5	Ersatzteil	Einphasenmotor 230V/50Hz/245W für WL-ROC-25/40/80
x	x	ROKL00MOT5	Ersatzteil	Einphasenmotor 230V/50Hz/550W mit Verbindungsadapter für WL-ROC-140, WL-ROL-160
x	x	ROKL00AD00	Ersatzteil	Adapter M80 für 550 Watt Motor für WL-ROC-140, WL-ROL-160 und WL-ROL-320
x	x	ROKL00EJ00	Ersatzteil	Kupplung für 550 Watt Motor für WL-ROC-140, WL-ROL-160 und WL-ROL-320
	x	ROKC00PUMP	Ersatzteil	Flügelzellenpumpe 150l/h inkl. Bypass für WL-ROC-25/40
	x	ROKC00PU00	Ersatzteil	Flügelzellenpumpe 300l/h inkl. Bypass für WL-ROC-80
	x	ROKC00PU14	Ersatzteil	Flügelzellenpumpe 1000l/h inkl. Bypass für WL-ROC-140(AS)
x		ROKL00PUMP	Ersatzteil	Flügelzellenpumpe 800l/h inkl. Bypass für WL-ROL-160 und WL-ROL-320
x		ROKL00PUM5	Ersatzteil	Mehrstufige Zenrifugalpumpe 3SV14F015M für WL-ROL-460/600/1000
x		ROKL00PUX5	Ersatzteil	Mehrstufige Zenrifugalpumpe 3SV16F015M für WL-ROL-1200
x	x	ROKL00V12	Ersatzteil	Magnetventil SV1 1/2" 230V Wassereingang für WL-ROC- bis WL-ROL-320, Spülventil für WL-ROL-160 bis WL-ROL-1200
x		ROKL00V34	Ersatzteil	Magnetventil SV1 3/4" 230V WL-ROL-460/600/1000/1200
x	x	ROKL00V14	Ersatzteil	Magnetventil SV1 1/4" 230V, Spülventil für WL-ROC-80/140
	x	E-5000122	Ersatzteil	Durchflussmengenbegrenzer mit Rückschlagventil 0,5l/h für WL-ROC-25
	x	E-5000124	Ersatzteil	Durchflussmengenbegrenzer mit Rückschlagventil 0,9l/h für WL-ROC-40
	x	E-5000126	Ersatzteil	Durchflussmengenbegrenzer mit Rückschlagventil 1,1 l/h für WL-ROC-25/40
	x	E-5000128	Ersatzteil	Durchflussmengenbegrenzer mit Rückschlagventil 1,4 l/h für WL-ROC-80
	x	E-5000130	Ersatzteil	Durchflussmengenbegrenzer mit Rückschlagventil 2,15 l/h für WL-ROC-140
	x	E-5000132	Ersatzteil	Durchflussmengenbegrenzer mit Rückschlagventil 8,4l/h für WL-ROC-140
x		ROKL00FL20	Ersatzteil	Durchflussmesser D. 20, 30 - 320 l/h, für WL-ROL-160/320
x		ROKL00FL25	Ersatzteil	Durchflussmesser D. 25, 100 - 1000 l/h, für WL-ROL-460/600/1000/1200
x		ROKL00FL32	Ersatzteil	Durchflussmesser D. 25 bis 1600 l/h für WL-ROL-1200
x		ROKL00PVCA	Ersatzteil	Verbinder für Antiscalant-Injektor für WL-ROL-160/320
x		ROKL00PVCB	Ersatzteil	Verbinder für Leitfähigkeitssensor im Rohwasser für WL-ROL-160/320
x	x	ROKL00FC40	Ersatzteil	Kabel für Leitfähigkeitssensor 4 m, mit Stecker zum Sensor für WL-ROL-XX
x	x	ROKL00FC15	Ersatzteil	Kabel für Leitfähigkeitssensor 1,5 m, mit Stecker zum Sensor für WL-ROL-XX
x	x	ROKL00CP02	Ersatzteil	Leitfähigkeitsmesszelle 1/2" Roh- / MIX Wasser, 0,999 µS/cm für WL-ROC und WL-ROL
x	x	ROKL00CP01	Ersatzteil	Leitfähigkeitsmesszelle 1/2" für Permeat, 0,0 - 99,9 µS/cm für WL-ROC und WL-ROL
x		WF-50-00008	Ersatzteil	Kugelhahn 3/4", 2-teilig, DVGW
x	x	WF-50-00009	Ersatzteil	Freistromventil 3/4", Messing, DVGW

Eine Vorlage für Ihre Ersatzteilbestellung finden Sie auf der Website [www.hygromatik.com](http://www.hygromatik.com) unter „Kontakt“.

Alternativ können Sie Ihre Ersatzteilbestellung auch per E-Mail an [hy@hygromatik.de](mailto:hy@hygromatik.de) senden.

Bitte geben Sie in jedem Fall den Typ und die Seriennummer Ihres Geräts an.

## 16. Inbetriebnahmeprotokoll / Wartungsdokumentation

Inbetriebnahmeprotokoll für HygroMatik Umkehrosmoseanlagen WL-ROC-XX und WL-ROL-XX			
<b>Gerätetyp / Ausführung</b>	Anlagentyp	Seriennummer	
	Typ des Druckausdehnungsgefäßes	Betriebsstunden	
	Datum der Inbetriebnahme		
	Inbetriebnehmer / Firma		
<b>Kunde</b>	Firma / Privat		
	Straße		
	Plz	Ort	
	Anprechpartner vor Ort	Telefonnummer	
		<b>geprüft / Wert</b>	<b>Bemerkung</b>
<b>Zustand der Anlage</b>	Anlage vollständig geliefert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
	Transportsicherungen entfernt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
	Sämtliche Schläuche und Verbindungen auf Schäden geprüft?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
	Alle lösbaren Rohrverbindungen festgezogen? (nur WL-ROL-XX)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
	Alle elektrischen Leitungen auf äußere Schäden überprüft?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
<b>Allgemein</b>	Distanz Gerät - Druckausdehnungsgefäß	Meter	
	Distanz Druckausdehnungsgefäß - Verbraucher	Meter	
	Vorfülldruck Druckausdehnungsgefäß	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
	Anschluß ans Trinkwassernetz	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
	Enthärtungsanlage angeschlossen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
	Schläuche zur Antiscalantpumpe und Kanister angeschlossen (falls vorhanden)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
	Vorfilter und Membranen eingesetzt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
<b>Speisewasser</b>	Gesamthärte	°dH	
	Leitfähigkeit	µS/cm	
	Wassertemperatur	°C	
	Wassereingangsdruck	bar	
<b>Permeat / Konzentrat</b>	Leitfähigkeit Permeat	µS/cm	
	Leitfähigkeit Konzentrat	µS/cm	
	Leitfähigkeit Mixwasser (nur WL-ROC-XX mit Verschneideoption)	µS/cm	
	Membranpumpendruck	bar	
	Permeatmenge	l/h	
	Konzentratmenge	l/h	
	Entsalzungsrate	%	
	Einschaltdruck	bar	
	Ausschaltdruck	bar	
	Antiscalantdosierung (falls vorhanden) gemäß Bedienungsanleitung in Betrieb genommen und Kanister im Mischverhältnis aufgefüllt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
<p><b>Hinweis:</b> Protokollieren Sie die Inbetriebnahmewerte als Basis für die Anlagenbeurteilung.</p> <p>Legen Sie diesem Protokoll eine Wasseranalyse bei, sofern die angegebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden. (siehe Kapitel <b>Betriebsbedingungen der Anlage</b>). Diese ist beim örtlichen Wasserversorger erhältlich oder durch ein vom Kunden beauftragtes Labor für chemische Trinkwasseranalyse zu bestimmen.</p>			
<b>Datum / Unterschrift</b> _____			

**Wartungs-Checkliste für HygroMatik Umkehrosmoseanlagen WL-ROC-XX und WL-ROL-XX**

<b>Gerätetyp / Ausführung</b>	Anlagentyp	Seriennummer	
	Typ des Druckausdehnungsgefäßes		
	Datum der Wartung		
	Firma / Name		
<b>Kunde</b>	Firma / Privat		
	Straße		
	Plz	Ort	
	Anprechpartner vor Ort	Telefonnummer	

Folgende Anlagenkomponenten wurden geprüft: (Einstellungen, Sollwerte, Niveaus)	Fehlerfreier Betrieb		Ersatz		Anmerkungen
	Ja	Nein	Ja	Nein	
Vorfilter Carbon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vorfilter Sediment (nur WL-ROL, WL-ROC140)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Membran(en)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
elektr. Verbindungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dosierpumpe (falls vorhanden)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dichtigkeit der Anlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
UV-Lampe (nach 9000 Stunden oder 1 Jahr austauschen (falls vorhanden))	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Steuerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Gemessene Parameter	Wert bei	Inbetriebnahme		Wartung/Service	Anmerkungen
		Ja	Nein		
Betriebsstunden	Stunden				
Wassereingangsdruck	bar				
Wasserdruck hinter Feinfilter	bar				
Gesamthärte Speisewasser	°dH				
Leitfähigkeit Speisewasser	µs/cm				
Temperatur Speisewasser	°C				
Leitfähigkeit Permeat	µs/cm				
Leitfähigkeit Mixwasser (nur WL-ROC-XX mit Verschneideoption)	µs/cm				
Membranpumpendruck	bar				
Vorfülldruck des Druckausdehnungsgefäßes	bar				
Einschaltdruck (max 2 bar)	bar				
Ausschaltdruck (max 4 bar)	bar				
Permeatmenge in Bezug auf eingesetzte Speisewassermenge		☺	☹		
Konzentratmenge in Bezug auf eingesetzte Speisewassermenge		☺	☹		
Wartungszähler zurückgesetzt		☺	☹		

zur Analyse entnommene Proben			Anmerkungen
Speisewasser	<input type="checkbox"/>		
Permeat	<input type="checkbox"/>		

**HINWEIS: Protokollieren Sie die Inbetriebnahmewerte als Basis für die Anlagenbeurteilung. Kopieren Sie diesen Vordruck zur mehrmaligen Verwendung.**

**Datum / Unterschrift** \_\_\_\_\_

## 17. Technische Daten

Technische Daten WL-ROL (Reverse Osmosis Large)						
	WL-ROL 160	WL-ROL 320	WL-ROL 460	WL-ROL 600	WL-ROL 1000	WL-ROL 1200
Permeatproduktion [l/h] *	160	320	460	600	1000	1200
Konzentratproduktion [l/h]*	150	150	460	600	470	570
Umlauf [l/h]*	160	150	460	600	450	450
Wasserverbrauch bei Betrieb [l/h]	320	470	920	1200	1500	1770
Recovery-Rate [%]	50	68	50		68	
max. Arbeitsdruck [bar]	10					
Speisewassertemperatur [°C]	5 - 25					
Fließdruck** [bar]	2 - 5					
TDS [ppm]	< 750					
Leitfähigkeit Speisewasser [µS/cm]	< 1000					
Anzahl der Low-Energy-Membranen	2	4	2	2	4	4
Membran Größe	2,5" x 40		4" x 40	4" x 40 XL	4" x 40	4" x 40 XL
Membrandruck [bar]	7,9	8,8	7,4	7,9	8,1	8,8
Wasserdruck Permeat [bar]	2 - 4					
elektrischer Anschluss	230V /1Ph /N /50-60Hz					
elektrische Leistung [W]	0,95		1,65		2,02	
Betriebsgewicht (kg)	75	83	100		125	
Abmessungen [mm]	Höhe	1555		1550		
	Tiefe	510		700		
	Breite	940		1090		
Anschluss Permeatleitung	John Guest Ø 15 mm				3/4" AG	
Wasseranschluss	3/4" AG					
Abwasseranschluss	John Guest Ø 15 mm				3/4" AG	
Wasserhärte	nur mit vorgeschalteter Enthärtungsanlage oder Antiscalant-Dosierpumpe zu betreiben					
Spülfunktion	✓					
Leitfähigkeitsmessung	Rohwasserüberwachung, Permeatüberwachung, Alarmfunktion enthalten					
Antiscalant Pumpe	nur in Antiscalant-Variante (AS) enthalten, ansonsten optional erhältlich					

\* Leistungsdaten beziehen sich auf die die Referenz-Wasserqualität: 15°C, TDS: 500 ppm, 15°dH, Permeatdruck: 1bar

\*\* permanent anstehender Speisewasserdruck hinter den Vorfiltern während der Permeatproduktion

Die Temperatur des Versorgungswassers hat großen Einfluss auf die Produktivität und die Qualität des Permeats. Bei steigender Temperatur steigt auch der Permeatertrag, jedoch mit einem schlechteren Leitfähigkeitswert.

Wird eine Enthärtungsanlage (z.B. die Water-Line-D) vorgeschaltet, kann sich der Recovery-Wert auf bis zu 75% erhöhen.

Der Recovery-Wert wird wie folgt berechnet:

$$\text{RECOVER (\%)} = \frac{\text{Permeat}^*}{\text{Permeat}^* + \text{Konzentrat}^*} \times 100$$

\* Menge

## 18. Antiscalant

### Dosierungsvorgaben:

Bei Nutzung des empfohlenen Antiscalant-Mittels **Pragmaclean 309** dosieren Sie dieses in Abhängigkeit der Speisewasserqualität:

Weiches Wasser	
CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> [ppm]	≤ 250
Gesamthärte [ppm]	≤ 100
Gesamthärte [°dH]	≤ 5,6
PH	6,5-8
Sulfat [ppm]	< 14,4

Mittelhartes Wasser	
CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> [ppm]	≤ 325
Gesamthärte [ppm]	101 - 200
Gesamthärte [°dH]	5,7 - 11,2
PH	7,5-8,5
Sulfat [ppm]	< 17

Hartes Wasser	
CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> [ppm]	≤ 400
Gesamthärte [ppm]	201 - 500
Gesamthärte [°dH]	11,3 - 28
PH	8-9
Sulfat [ppm]	< 20

### Vorgehensweise.

Füllen sie in den leeren Kanister (20l) die angegebene Menge des Antiscalant-Mittels, die für die vorhandene Speisewasserqualität vorgegeben ist.

Beispiel:

Für eine ROL160 bei weichem Speisewasser füllen Sie 0,8 Liter Pragmaclean 309 in den Kanister.

Für eine ROL1200 bei hartem Wasser füllen Sie 4,3 Liter Pragmaclean 309 in den Kanister.

**Danach füllen Sie den Kanister mit Permeat auf.**

### **HINWEIS**

**Verwenden Sie nur verdünntes Antiscalant!**

		WL-ROL-160	WL-ROL-320	WL-ROL-460	WL-ROL-600	WL-ROL-1000	WL-ROL-1200
Kanistergröße [l]		20					
weiches Wasser	Dosierung Antiscalant [l]	0,80	0,90	2,20	2,90	2,60	3,10
	Verdünnungsfaktor	25,00	22,22	9,09	6,90	7,69	6,45
mittelhartes Wasser	Dosierung Antiscalant [l]	1		2,6	3,4	3,1	3,7
	Verdünnungsfaktor	20		7,69	5,88	6,45	5,41
hartes Wasser	Dosierung Antiscalant [l]	1,1	1,2	3,1	4	3,6	4,3
	Verdünnungsfaktor	18,18	16,67	6,45	5	5,56	4,65

$$\text{RECOVER (\%)} = \frac{\text{Permeat}^*}{\text{Permeat}^* + \text{Konzentrat}^*} \times 100$$

# HYGROMATIK®

Lise-Meitner-Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg  
Telefon 04193/ 895-0 • Fax -33  
eMail [hy@hygromatik.de](mailto:hy@hygromatik.de) • [www.hygromatik.com](http://www.hygromatik.com)  
Ein Mitglied der **CAREL Gruppe**

