



# Einbau- und Betriebsanleitung

– Originalbetriebsanleitung –

## JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage JOS 2 K



Bitte dem Betreiber übergeben.  
Vor Installation und Inbetriebnahme lesen!  
Für künftige Verwendung aufbewahren!



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Bildsymbole und ihre Bedeutung .....	5
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	6
1.2.1	Sicherheitshinweise für elektrische Arbeiten .....	7
1.2.2	Sicherheitshinweise für mechanische Arbeiten .....	7
<b>2</b>	<b>Gewährleistung.....</b>	<b>7</b>
2.1	Pflichten des Betreibers.....	8
2.2	Transport, Lagerung, Entsorgung.....	8
<b>3</b>	<b>Produktangaben .....</b>	<b>9</b>
3.1	Hersteller.....	9
3.2	Ausführung.....	9
3.2.1	Lieferumfang.....	9
3.2.2	Betriebsmittel .....	10
3.2.3	Zubehör .....	10
3.3	Technische Daten .....	11
3.3.1	Abmessungen.....	12
3.4	Einsatzgebiet.....	13
3.4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	13
3.4.2	Verbotene Betriebszustände .....	13
3.5	Funktionsbeschreibung .....	14
3.5.1	Verfahrensbeschreibung .....	15
3.5.2	Vorbehandlung .....	15
<b>4</b>	<b>Installation .....</b>	<b>16</b>
4.1	Anforderungen an den Einbauort.....	16
4.1.1	Anforderungen an die Wasserqualität .....	16
4.2	Einbauhinweise .....	17
4.2.1	Anschlüsse und Anlagenkomponenten .....	18
4.3	Elektrischer Anschluss .....	19
<b>5</b>	<b>Beschreibung der Steuerung.....</b>	<b>20</b>
5.1	Anzeige- und Bedienelemente.....	20
5.2	Display .....	21
5.2.1	Informationen.....	22
5.2.2	Sprache einstellen .....	23
5.3	Programmierung.....	24
5.3.1	Programmiermodus aufrufen.....	25
5.3.2	Leitwertmesser .....	25
5.3.3	Manuelle Temperaturkompensation .....	26
5.3.4	Leitfähigkeits-Korrekturfaktor .....	27



5.3.5	Eingangsfunktionen definieren .....	28
5.3.6	Parameter der Eingangsfunktionen .....	28
5.3.7	Ausgangsfunktionen definieren .....	29
5.3.8	Warnsignal aktivieren .....	29
5.3.9	Entnahme von aufbereitetem Wasser .....	30
5.3.10	Stopp bei Störung .....	31
5.3.11	Bereitschaft (Standby) vor Entnahme von aufbereitetem Wasser .....	31
5.3.12	Spülen nach Entnahme .....	31
5.3.13	Spülen während Bereitschaft (Intervallspülung) .....	32
5.3.14	Spülen während Entnahme .....	33
5.3.15	Wartung .....	33
5.3.16	Codezahl .....	34
5.3.17	Werkseinstellungen .....	35
5.4	Störung quittieren .....	37
5.5	Spannungsausfall .....	37
5.6	Steuerung manuell ein- und ausschalten .....	37
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>37</b>
6.1	Erstinbetriebnahme .....	38
6.1.1	Allgemeine Vorgehensweise .....	38
6.2	Störungen .....	39
6.3	Anlagenstagnation bzw. Außerbetriebnahme .....	41
6.3.1	Stilllegung .....	41
6.3.2	Neue Membranelemente lagern .....	42
<b>7</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>42</b>
7.1	Betriebsüberwachung .....	42
7.1.1	Verblockungsindex (SDI) .....	42
<b>8</b>	<b>Inspektion, Instandhaltung, Wartung .....</b>	<b>43</b>
8.1	Drucksteuerung .....	44
8.1.1	Schaltspielbegrenzung .....	44
8.1.2	Trockenlaufschutz .....	45
8.2	Membranelement auswechseln .....	45
8.2.1	Ersatzteile .....	46
8.3	Übergabebestätigung und Wartungsprotokoll .....	46



## Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Produktes entgegengebracht haben. Mit dieser JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage haben Sie eine Umkehr-Osmose-Anlage erworben, die sich auf dem neuesten Stand der Technik befindet.

Unser Ziel ist es, in Ihnen einen zufriedenen Kunden zu erhalten. Somit möchten wir Sie bitten, sich in allen Fragen zu Ihrer JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage sowie bei allgemeinen Fragen zur Wasseraufbereitung an unsere Außendienstrepräsentanten oder direkt an unser Werk in Winnenden bzw. an unsere Niederlassung in Österreich oder an JUDO Wasseraufbereitung AG in der Schweiz zu wenden. Bei Anfragen geben Sie bitte die Modellbezeichnung sowie Auftrags- und Herstellungs-Nummer an, die sich auf dem Typenschild Ihrer JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage befindet.

Jede JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage wurde vor Auslieferung gewissenhaft überprüft. Sollten dennoch Schwierigkeiten auftreten, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Kundendienst.

### **JUDO Wasseraufbereitung GmbH Werk Winnenden**

Anschrift: Hohreuschstraße 39-41  
D-71364 Winnenden  
Telefon: +49 (0)7195-692-0  
Telefax: +49 (0)7195-692-188  
E-Mail: [info@judo.eu](mailto:info@judo.eu)  
Internet: [www.judo.eu](http://www.judo.eu)

### **JUDO Wasseraufbereitung GmbH Niederlassung Österreich**

Anschrift: Josef-Sandhofer-Strasse 15  
A-2000 Stockerau  
Telefon: +43 (0)2266-640-78  
Telefax: +43 (0)2266-640-79  
E-Mail: [info@judo-online.at](mailto:info@judo-online.at)  
Internet: [www.judo-online.at](http://www.judo-online.at)

### **JUDO Wasseraufbereitung AG**

Anschrift: Industriestrasse 15  
CH-4410 Liestal  
Telefon: +41 (0)61-90640-50  
Telefax: +41 (0)61-90640-59  
E-Mail: [info@judo-online.ch](mailto:info@judo-online.ch)  
Internet: [www.judo-online.ch](http://www.judo-online.ch)



## 1 Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung

Diese Einbau- und Betriebsanleitung soll es Ihnen erleichtern, Ihre JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage kennenzulernen und die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Die Einbau- und Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage sicher, bestimmungsgemäß und wirtschaftlich zu betreiben. Sie enthält grundlegende Hinweise, die bei Installation, Betrieb sowie Instandhaltung zu beachten sind. Die Beachtung dieser Hinweise hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer Ihrer JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage zu erhöhen.

Neben der Einbau- und Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.





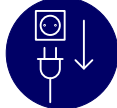


Sämtliche Bild-, Maß- und Ausführungsangaben entsprechen dem Tag der Drucklegung. Änderungen, die dem technischen Fortschritt und der Weiterentwicklung dienen, behalten wir uns vor. Modell- und Produktansprüche können nicht geltend gemacht werden.



**Die Einbau- und Betriebsanleitung muss ständig und in gut erhaltenem Zustand am Einbauort der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage verfügbar sein!**

**Alle Personen, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Wartung und Reparatur der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert und geschult sein und die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung sowie ggf. separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen genau gelesen und verstanden haben!**

### 1.1 Bildsymbole und ihre Bedeutung

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	<b>Warnung</b> Gefahr von Verletzungen!		Allgemeine Informationen und Anwendertipps!		Lesen und Verstehen der Einbau- und Betriebsanleitung!
	<b>Warnung</b> Gefahr durch elektrische Spannung!		Trennung vom Netz vor Arbeiten an der Anlage!		
	<b>Achtung</b> Gefahr von Fehlfunktion bzw. Beschädigung!		Fachgerechte Entsorgung von Altwaren und Betriebsmitteln!		

Tab. 1: Bildsymbole und ihre Bedeutung



## 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



### **Warnung**

**Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen!**

**Die Nichtbeachtung dieser Einbau- und Betriebsanleitung und deren Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage zur Folge haben!**

**Das entsalzte Wasser (Permeat) darf nicht als Trinkwasser genutzt werden!**

Die Sicherheitshinweise berücksichtigen nicht

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Installation, Betrieb und Wartung auftreten können,
- ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung - auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals - der Betreiber verantwortlich ist.



### **Achtung**

**Umbauten und Veränderungen der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage sowie Manipulationen von Anlagenkomponenten sind aus Sicherheitsgründen verboten!**

**Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten vornehmen, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten!**

**Niemals Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen an der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage außer Betrieb setzen!**

**Die Sicherheitshinweise dieser Einbau- und Betriebsanleitung müssen unbedingt beachtet werden, zusätzliche überbetriebliche oder betriebliche Sicherheitsvorschriften bleiben in Kraft!**

**Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ausschließlich mit ordnungsgemäß geschlossenen Deckeln und Abdeckungen aller Anlagenkomponenten betreiben!**

**Einwandfreie Funktion der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ist nur gewährleistet, wenn Original-Ersatzteile und Komponenten in der in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschriebenen Kombination verwendet werden, sonst besteht die Gefahr einer Fehlfunktion oder Beschädigung!**

**Reparaturen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchführen lassen!**

**Alle Arbeiten an elektrischen Anlagenkomponenten dürfen nur durch qualifiziertes und konzessioniertes Elektrofachpersonal ausgeführt werden!**

**Die elektrischen Anlagenkomponenten sind regelmäßig zu überprüfen!**

**Lose Verbindungen sind sofort zu befestigen und beschädigte Anlagenkomponenten sofort zu ersetzen!**

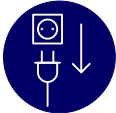


### 1.2.1 Sicherheitshinweise für elektrische Arbeiten



#### Warnung

**Spannungsversorgung vor Arbeiten an Anlagenkomponenten abschalten, bei Nichtbeachtung können schwere körperliche Verletzungen oder Tod eintreten! Alle Arbeiten, die ggf. unter Spannung durchgeführt werden müssen, dürfen nur durch qualifiziertes und konzessioniertes Elektrofachpersonal ausgeführt werden!**



**Spannungsversorgung vor Arbeiten an Anlagenkomponenten abschalten!**



#### Achtung

**Sicherstellen, dass elektronische bzw. elektrische Anlagenkomponenten nicht durch z.B. Spritzwasser beschädigt werden!**

### 1.2.2 Sicherheitshinweise für mechanische Arbeiten



#### Warnung

**Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten sicherstellen, dass die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage spannungsfrei geschaltet sowie hydraulisch drucklos ist!**



**Diese Tätigkeiten sollten nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden, die das Gesamtsystem der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage und deren Umfeld kennen und verstehen!**

## 2 Gewährleistung

Die Gewährleistung wird im Sinne unserer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen nur übernommen, wenn

- die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ausschließlich zur bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird und deren Anlagenkomponenten nicht geöffnet, manipuliert oder in einer anderen Art und Weise unsachgemäß behandelt werden,
- Schutzeinrichtungen eingesetzt und diese nicht manipuliert oder entfernt werden,
- die Betriebsbedingungen den technischen Spezifikationen entsprechen,
- die Inspektion und Wartung nach DIN EN 806-5:2012, DIN EN 14652 sowie DIN EN 13443-2 durchgeführt wird,
- das Membranelement bei Stillstandzeiten  $\geq 3$  Tage infolge einer Abschaltung der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ausgebaut, ordnungsgemäß konserviert und gelagert wird,
- Reparaturen ausschließlich mit Original-Ersatzteilen und nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden,
- alle Arbeiten nur durch qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden.
- das Anlagenprotokoll bzw. Betriebstagebuch regelmäßig und ordnungsgemäß geführt wurde.

Neben den AGB der JUDO Wasseraufbereitung GmbH gilt es, Folgendes zu beachten:



- Der Käufer hat den ausgelieferten Umfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit der Bestandteile, in Verbindung mit der Bestellung zu überprüfen!
- Der Käufer hat erkennbare Mängel innerhalb einer Frist von 8 Tagen ab Empfang der Ware, versteckte Mängel innerhalb von 8 Tagen ab deren Feststellung, schriftlich anzuzeigen!
- Bei Anlieferung der Anlage müssen fehlende Teile, sowie fehlende fachtechnische Unterlagen oder Materialien, ebenfalls innerhalb von 8 Tagen ab Erhalt der sonstigen Waren angezeigt werden!

## 2.1 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ist für folgendes verantwortlich:

- Installation, Bedienung, Inspektion, Instandhaltung, Wartung und Reparatur nur durch qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal durchführen lassen sowie Unterweisung des Bedienpersonals.
- Durchführung der Inspektion sowie Veranlassung regelmäßiger Wartung in den vorgeschriebenen Intervallen (DIN EN 806-5:2012, DIN EN 14652 sowie DIN EN 13443-2 beachten).
- Dokumentation der Betriebswerte in den empfohlenen Intervallen.
- Feinfilterkerze bei Stillstandzeiten der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage  $\geq 1$  Woche ausbauen.
- Membranelement bei Stillstandzeiten  $\geq 3$  Tagen infolge einer Abschaltung der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ausbauen, ordnungsgemäß konservieren und lagern (vorab ist Rücksprache mit dem JUDO Kundendienst erforderlich).
- Ständige Verfügbarkeit der Einbau- und Betriebsanleitung an der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage.
- Regelmäßige Sichtkontrollen der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage entsprechend den Einsatzbedingungen und des Gefährdungspotentials zur Vorbeugung von Undichtigkeiten und Beschädigungen sowie Überprüfung des ordnungsgemäßen Anlagenbetriebes durchführen.

## 2.2 Transport, Lagerung, Entsorgung



### Achtung

**Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage vorsichtig aufrecht transportieren, nicht umwerfen, nicht bei Frostgefahr transportieren sowie vor grober Staub- und Schmutzeinwirkung schützen!**



### Achtung

**Trockener, frostsicherer Lagerort mit nicht aggressiver Atmosphäre!**

**Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage vor grober Staub- und Schmutzeinwirkung schützen sowie UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden!**

**Zulässige Lagertemperatur: +4 °C bis +40 °C!**

**Ausgebaute Feinfilterkerze trocken und sauber lagern!**

**Ggf. Kap. 6.3.2 beachten!**



**Elektro- und Elektronikaltwaren müssen umweltgerecht bei den dafür zuständigen Entsorgungseinrichtungen bzw. Fachfirmen entsorgt werden!**

**Betriebsmittel sind gemäß den gültigen Vorschriften zu entsorgen bzw. der Wiederverwertung zuzuführen (für Betriebsmittel, die besonderen Bestimmungen unterliegen, beachten Sie die entsprechenden Hinweise auf den Verpackungen bzw. informieren Sie sich bei den zuständigen Entsorgungseinrichtungen, Fachfirmen oder beim Hersteller/Lieferant)!**



### 3 Produktangaben

#### 3.1 Hersteller

##### **JUDO Wasseraufbereitung GmbH**

Hohreuschstraße 39-41  
D-71364 Winnenden  
E-Mail: info@judo.eu  
Internet: www.judo.eu

#### 3.2 Ausführung

Benennung	Modell	Best.-Nr.
JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage	JOS 2 K	8470035

Tab. 2: Ausführung

##### 3.2.1 Lieferumfang

Auf Stahlrahmen betriebsbereit vorgefertigte, intern elektrisch verdrahtete und hydraulisch verrohrte Einheit bestehend aus

- JUDO Umkehr-Osmose-Anlage in lackiertem Stahlblechgehäuse mit Filterkerzengehäuse inkl. separat verpackter Feinfilterkerze, Eingangsventil Rohwasser (2/2-Wege Elektro-Magnetventil), Hochdruck-Pumpe mit Manometer für Arbeits-/Membrandruck, Druckrohr inkl. konserviertem Membranelement, Durchflussanzeige Permeat, Membrandruckschalter Überdruck sowie Druckschalter Wassermangel, Steuerung inkl. Leitfähigkeits-Messzelle, Netzanschlussleitung mit Schukostecker
- Kanalanschluss mit integriertem freien Auslauf
- JUDO Permeatsammelbehälter mit Niveausteuerng, Überlauf und Entleerung
- JUDO Druckerhöhungsanlage mit normalsaugender, horizontaler, mehrstufiger Kreiselpumpe in Edelstahlausführung sowie Drucksteuerung mit integriertem Rückschlagventil
- Einbau- und Betriebsanleitung, Schaltplan, Prüfprotokoll (Kopie)



**Prüfen Sie den ausgelieferten Umfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit der Bestandteile in Verbindung mit Ihrer Bestellung!**

**Transport und Auslieferung erfolgen in komplettem Zustand!**

**Erkennbare Mängel müssen innerhalb einer Frist von 8 Tagen ab Empfang der Ware, versteckte Mängel innerhalb von 8 Tagen ab deren Feststellung, schriftlich angezeigt werden!**

**Bei Anlieferung des Produkts müssen fehlende Teile, sowie fehlende fachtechnische Unterlagen oder Materialien, ebenfalls innerhalb von 8 Tagen ab Erhalt der sonstigen Waren angezeigt werden!**



### 3.2.2 Betriebsmittel

Benennung	Best.-Nr.
JUDO Aktivkohle-Filterkerze JFK - AK 5 - 5" (empfohlen bei leicht chlorhaltigem Rohwasser)	8470015

Tab. 3: Betriebsmittel



**Betriebsmittel sind nicht im Lieferumfang enthalten!  
Ggf. Fachberatung erforderlich!**

### 3.2.3 Zubehör

Benennung	Best.-Nr.
JUDO Analysenkoffer Typ UO	8690044
JUDO Verblockungsindex Messgerät	8714553
JUDO Gesamthärtemessbesteck Typ A (0 - 30 °dH)	8742119
JUDO Gesamthärtemessbesteck Typ B (0 - 2 °dH)	8690013
JUDO Messgerät zur Bestimmung der Leitfähigkeit JPLF 100	8690003
JUDO Kalibrierlösung 84 µS/cm für JPLF 100	8690032
JUDO Messgerät zur Bestimmung der Leitfähigkeit JPLF 4000	8690030
JUDO Kalibrierlösung 1413 µS/cm für JPLF 4000	8690031

Tab. 4: Zubehör



**Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten!  
Bei stark chlorhaltigem Rohwasser ist die Vorbehandlung durch einen JUDO E-Reihe-  
Aktivkohle-Filter bzw. eine Sulfit-Dosierpumpenanlage zu erweitern!  
Fachberatung erforderlich!**



### 3.3 Technische Daten

Leistungsdaten		JOS 2 K
Reinwasser (Permeat) * (freier Auslauf)	[l/h]	110
Rohwasser **	[l/h]	170
Konzentrat (freier Auslauf)	[l/h]	60
Rezirkulat (Konzentratrückführung)	[l/h]	480
Ausbeute (Verhältnis Reinwasser / Rohwasser)	[%]	65
Salzrückhaltevermögen	[%]	95 - 98
Max. Fördermenge Druckerhöhung	[m³/h]	1,7
Min. Volumenstrom Druckerhöhung Q <sub>min</sub> .	[l/min.]	1
Mechanische, hydraulische Daten		
Anschluss Rohwasser (Eingang)	["]	¾ AG
Anschluss Reinwasser (zum Verbraucher)	["]	¾ AG
Anschluss Konzentrat (zum Kanal)	[mm]	d 50
Max. zulässiger Betriebsdruck (Vordruck Eingang)	[bar]	6
Min. erforderlicher dynamischer Betriebsdruck (Vordruck Eingang)	[bar]	3
Max. zulässiger Arbeits-/Membrandruck (nach Hochdruck-Pumpe)	[bar]	16
Max. Reinwasserdruck	[bar]	2,5
Einschaltdruck Druckerhöhung	[bar]	< 1,5
Max. zulässige Mediumstemperatur	[°C]	30
Max. zulässige Rohwasserhärte	[°dH]	0,1
Maschenweite Feinfilterkerze	[µm]	5
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung (über Netzstecker)	[VAC]	230
Frequenz	[Hz]	50
Eigenverbrauch der Steuerung	[VA]	10
Interne Gerätesicherung	[A]	4 mT
Hochdruck-Pumpe	[kW/A]	0,55/4,3
Druckerhöhungs-Pumpe	[kW/A]	0,5/2,95
Schutzart Steuerung (geschlossener Gehäusedeckel)		IP 65
Messbereich Leitfähigkeits-Messzelle	[µS/cm]	0,1 - 25000
Fülldaten und Gewicht		
Volumen Permeatsammelbehälter	[l]	80
Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage (leerer Permeatsammelbehälter)	[kg]	110

Tab. 5: Technische Daten

- \* Leistungsdaten nach 3 Jahren
- \*\* Bei Rohwassertemperatur 12 °C



**Bei von den Auslegungsdaten abweichenden Rohwasserverhältnissen muss mit geänderten Leistungsdaten gerechnet werden (Fachberatung erforderlich)!**

#### Auslegungsdaten:

Gesamtsalzgehalt:	500 mg/l NaCl
Rohwassertemperatur:	12 °C
Salzrückhaltevermögen:	ca. 95 - 98 %
Foulingindex:	15 %
Verblockungsindex:	< 3

Tab. 6: Auslegungsdaten



### 3.3.1 Abmessungen

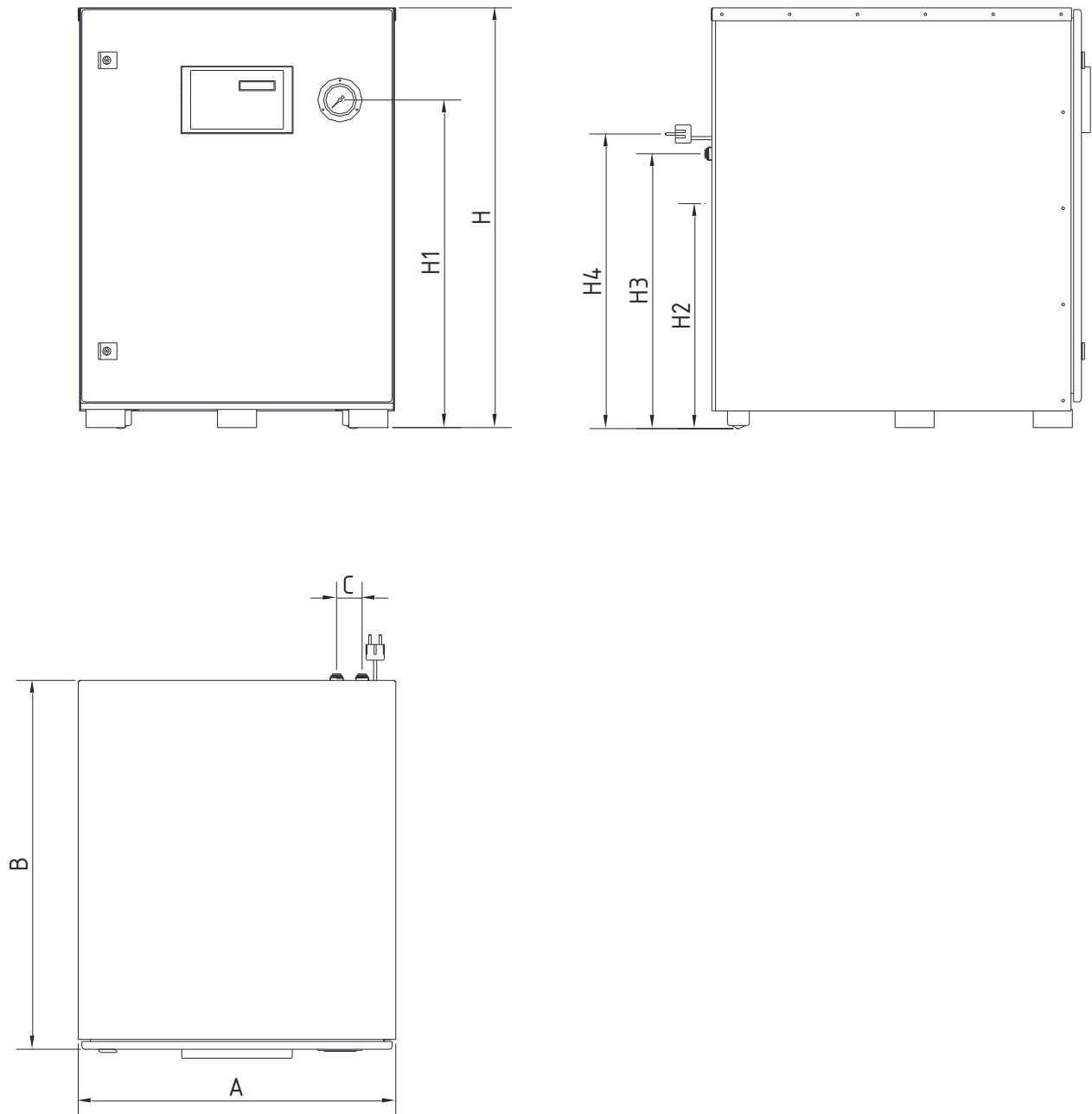


Abb. 1: Abmessungen

A	B	C	H	H1	H2	H3	H4	
610	710	49	810	631	407	529	567	[mm]

Tab. 7: Abmessungen



### 3.4 Einsatzgebiet

JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlagen werden bei der Gewinnung / Behandlung von Trinkwasser, zur Aufbereitung von Kesselspeisewasser, Systemwasser für Kühl- und Klimaanlage und bei diversen anderen Anwendungen eingesetzt, in denen die Entsalzung von Trink- und Brauchwasser erforderlich ist. Die Reinwasserqualität ist unmittelbar von der Rohwasserqualität abhängig. Der Restsalzgehalt beträgt ca. 2 - 5 % vom Ausgangssalzgehalt.

#### 3.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage dient zur Entsalzung von eisen- und manganfreiem Trink- und Brauchwasser in nicht explosionsgefährdeten Räumen mit nicht kondensierender und nicht aggressiver Atmosphäre im Rahmen der in dieser Einbau- und Betriebsanleitung genannten Verwendungsmöglichkeiten. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört ebenso das Lesen dieser Einbau- und Betriebsanleitung, das Einhalten aller darin enthaltenen Sicherheitsbestimmungen und Hinweise sowie die Durchführung der Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen.



#### **Achtung**

**Andere Verwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und sind nicht zulässig! Für daraus resultierende Schäden haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!**

#### 3.4.2 Verbotene Betriebszustände



#### **Achtung**

**Der Betrieb bei nachfolgend aufgeführten Gegebenheiten führt in kurzer Zeit zur Beschädigung bzw. Verminderung der Lebensdauer der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage!**

**Für daraus resultierende Schäden haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!**

- Wassertemperatur > 30 °C, unerlaubter Chlorgehalt, mit Öl verunreinigtes Wasser.
- Nicht korrekt arbeitende Vorbehandlung, Rohwasserhärte > 0,1 °dH.
- Verhältnis Reinwasser : Rohwasser ( $c_v$ ) > Auslegungswert, Arbeits-/Membrandruck > 16 bar.
- Ungesicherte Endkappen des Druckrohres, Betrieb ohne Feinfilterkerze und Membranelement.



### 3.5 Funktionsbeschreibung

JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlagen werden im Automatikbetrieb durch die Niveausteuerng am Permeatsammelbehälter ein- und ausgeschaltet. Bei Anlagenanforderung öffnet das Magnetventil im Eingang Rohwasser und Luft wird aus der Anlage verdrängt. Bei Entnahme von aufbereitetem Wasser (Permeat) wird der Permeatsammelbehälter befüllt, anfallendes Konzentrat wird in den Abwasserkanal verworfen. Nach erfolgter Befüllung des Permeatsammelbehälters wird die Entnahme beendet und die Anlage gespült. Das Magnetventil im Eingang Rohwasser schließt, anschließend befindet sich die Anlage in Bereitschaft (Standby). Findet über einen längeren Zeitraum keine Anlagenanforderung statt, erfolgt alle 72 Std. (Werkseinstellung) eine Intervallspülung.

Die Druckerhöhungsanlage schaltet in Abhängigkeit des Verbrauchers über die integrierte Drucksteuerung ein und bei Unterschreitung des min. Volumenstromes 10 sek. zeitverzögert aus. Die werkseitig aktivierte Schaltungspielbegrenzung verhindert ein zu häufiges Ein- und Ausschalten im Falle von Undichtigkeiten bzw. nicht ganz geschlossener Entnahmestelle. Bei Netzwiederkehr nach erfolgtem Spannungsausfall startet die Druckerhöhungsanlage in Abhängigkeit des Verbrauchers 10 sek. zeitverzögert.

Zusätzliche Sicherheitseinrichtungen schützen die Anlage vor Überdruck und Trockenlauf. Bei Auslösung des Membrandruckschalters Überdruck schaltet die Anlage ab. Löst der Druckschalter Wassermangel aus, erfolgt ein 3-maliger automatischer Wiedereinschaltversuch, bevor die Anlage abgeschaltet wird. Die Drucksteuerung schützt die Druckerhöhungs-Pumpe vor Trockenlauf. Störungen sind generell zu quittieren.

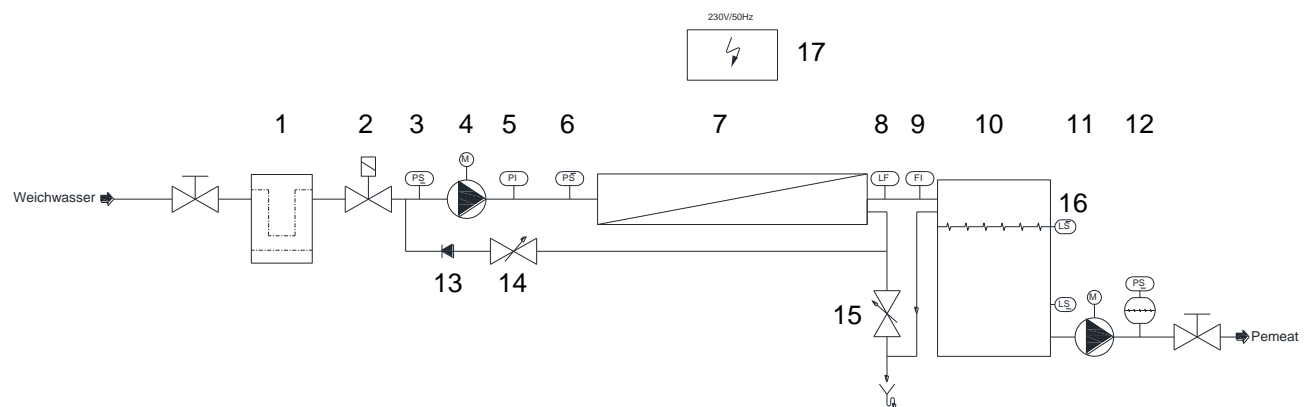


Abb. 2: Funktionsschema

- |  |  |
|--|--|
| 1 Feinfilter                             | 10 Permeatsammelbehälter                 |
| 2 Elektro-Magnetventil Eingang Rohwasser | 11 Druckerhöhungs-Pumpe                  |
| 3 Druckschalter Wassermangel             | 12 Drucksteuerung inkl. Rückschlagventil |
| 4 Hochdruck-Pumpe                        | 13 Rückschlagventil Rezirkulat           |
| 5 Manometer Arbeitsdruck Hochdruck-Pumpe | 14 Durchflussmengenbegrenzer Rezirkulat  |
| 6 Membrandruckschalter Überdruck         | 15 Durchflussmengenbegrenzer Konzentrat  |
| 7 Druckrohr mit Membranelement (Modul)   | 16 Niveauschalter (Niveausteuerng)       |
| 8 Messzelle Leitfähigkeit                | 17 Steuerung                             |
| 9 Durchflussmesser Permeat               |  |



### 3.5.1 Verfahrensbeschreibung

Das aufzubereitende Wasser wird dem Modul unter Druck zugeführt. Im Modul erfolgt an der Membranoberfläche eine Trennung in einen drucklosen Reinwasserstrom und einen Konzentratstrom. Beide Ströme werden kontinuierlich abgeleitet. Das Reinwasser ist weitgehend entsalzt, während mit dem Konzentrat die gelösten Salze ausgespült werden.

Der Umkehr-Osmose-Prozess erfordert keinen oder nur geringen Chemikalieneinsatz im Gegensatz zu den Ionenaustauschverfahren. Salzreiche Wässer können durch das Umkehr-Osmose-Verfahren wirtschaftlich entsalzt werden. Das anfallende Konzentrat bedarf keiner weiteren Abwasserbehandlung. Die Bedienung der Anlage beschränkt sich aufgrund des kontinuierlichen Betriebes lediglich auf Kontrollen und gegebenenfalls Nachregulierungen.

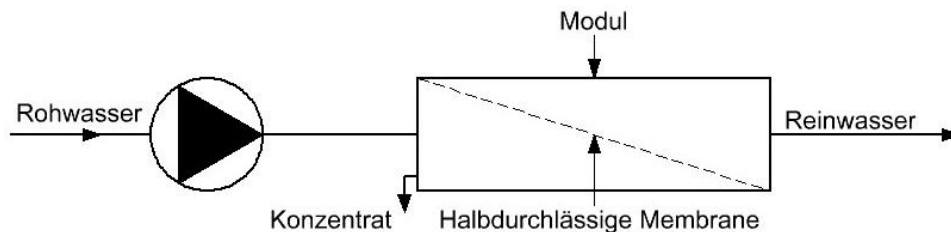


Abb. 3: Prinzip Umkehr-Osmose-Anlage

### 3.5.2 Vorbehandlung

Die Lebensdauer der Membranelemente hängt entscheidend von der Qualität des Rohwassers ab. Die Gefahr einer irreversiblen Modulverblockung ist von physikalischen und chemischen Vorgängen abhängig und unter den Begriffen „fouling“ und „scaling“ zusammengefasst.

Membran-Fouling: Unter „fouling“ versteht man die Verblockung der Membranoberfläche durch im Wasser enthaltene Schwebstoffe, kolloidale Inhaltsstoffe und Metalloxide oder Hydroxide. Durch „fouling“ wird der Wasserdurchgang durch die Membranoberfläche verhindert und die Systemausbeute verschlechtert.

Membran-Scaling: Unter „scaling“ versteht man die Ausfällung von schwer löslichen Salzen wie Calciumcarbonat (Kalk), Calciumsulfat (Gips) und Kieselsäure auf der Membranoberfläche, verursacht durch Überschreiten der Löslichkeitsprodukte aufgrund der Aufkonzentrierung der Lösung.

Aufgrund der unterschiedlichen Modulmembranen und der Rohwasserzusammensetzung ergeben sich für jeden Anwendungsfall spezielle Anforderungen an die Vorbehandlung.



## 4 Installation



### Achtung

Für den Fall, dass durch eine Undichtigkeit an der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage oder Zuleitung großer Schaden entstehen könnte, muss am Einbauort ein ausreichend dimensionierter Bodenablauf gemäß DIN EN 12056 vorhanden sein! Zusätzlich empfehlen wir, dass bei Abwesenheit des Personals vor der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage das Wasser abgesperrt wird! Vergewissern Sie sich vor Ausführung der Anschlüsse, dass keine Verunreinigungen aus dem Leitungssystem (z.B. Rückstände von Installationsarbeiten) in die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage gelangen können! Dazu ist möglicherweise eine Reinigung der gesamten Neuinstallation erforderlich!

### 4.1 Anforderungen an den Einbauort

- Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ist an einem trockenen, frostsicheren Ort mit nicht kondensierender und nicht aggressiver Atmosphäre zu installieren.
- Für Wartungs- und Reparaturarbeiten ist ausreichend Platz zur Verfügung zu stellen sowie freie Zugänglichkeit sicherzustellen.
- Ein ausreichend dimensionierter Kanalanschluss gemäß DIN EN 12056 muss vorhanden sein, um das Konzentrat sowie das ggf. überlaufende Permeat des Permeatsammelbehälters rückstaufrei abzuführen. Die Abwasserleitung muss in gleicher Dimension wie der Abwasseranschluss ausgeführt sein und stetig abwärts zum Kanal verlegt werden.
- Wird ein Auffangbecken (Pumpensumpf) für das Abwasser installiert, muss gewährleistet sein, dass die dort eingesetzte Pumpe das Abwasser abführen kann bzw. ein Alarm bei „Übervoll“ des Auffangbeckens ausgelöst wird.
- Ein elektrischer Anschluss (bauseitige Steckdose mit Dauerspannung) ist in unmittelbarer Nähe der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage vorzusehen.

#### 4.1.1 Anforderungen an die Wasserqualität



### Achtung

Als Rohwasser muss in jedem Fall enthärtetes Wasser  $< 0,1$  °dH verwendet werden (alternative Verfahren auf Anfrage, Fachberatung erforderlich)!

Das zu entsalzende Rohwasser muss klar, farblos sowie öl-, chlor-, eisen- und manganfrei sein!

Der pH-Wert muss zwischen 6,5 - 9 liegen, der Silikatgehalt darf max. 15 mg/l betragen! Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage darf keinesfalls mit Rohwässern betrieben werden, deren Anforderungen an die Wasserqualität von den hier genannten abweichen! Für resultierende Schäden durch Nichteinhaltung haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!



## 4.2 Einbauhinweise

- Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage standsicher auf einer ebenen Fläche aufstellen.
- Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage kann mit handelsüblichen bauseitigen Anschlusschläuchen (z.B. Geschirrspül- oder Waschmaschine), Fittings und Armaturen in die Installation eingebunden, darf jedoch nicht in eine Saugleitung installiert werden.
- Die Anschlusschläuche mechanisch spannungsfrei sowie knick- und schlaufenfrei verlegen und dichtend anschließen.
- Der Abwasseranschluss, welcher bereits einen integrierten freien Auslauf beinhaltet, kann ebenfalls mit z.B. einem flexiblen bauseitigen Abwasserschlauch ausgeführt werden, welcher mechanisch spannungsfrei sowie knick- und schlaufenfrei zu verlegen und dichtend anzuschließen ist.
- Zur Feststellung des Fließdruckes ist idealerweise ein bauseitiges Druckmessgerät im Zulauf unmittelbar vor der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage einzubauen.
- Zur einfachen Bedienung und Wartung ausreichend Platz zur Verfügung stellen.
- Die anlagenspezifischen Betriebsdaten müssen eingehalten werden.



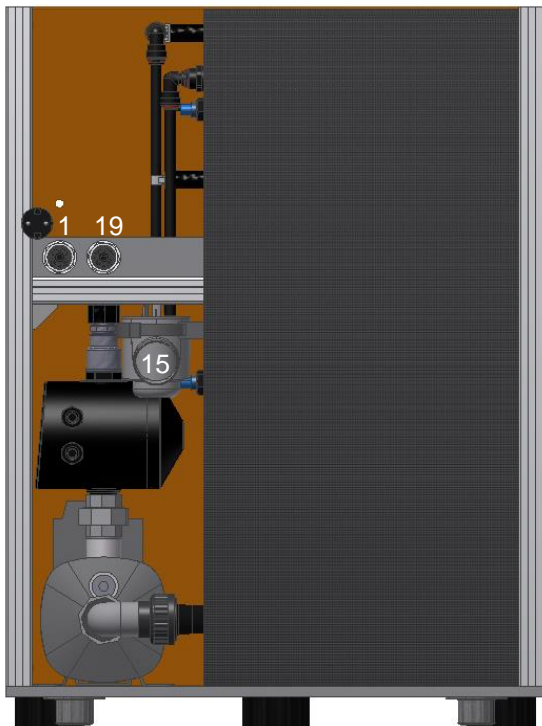
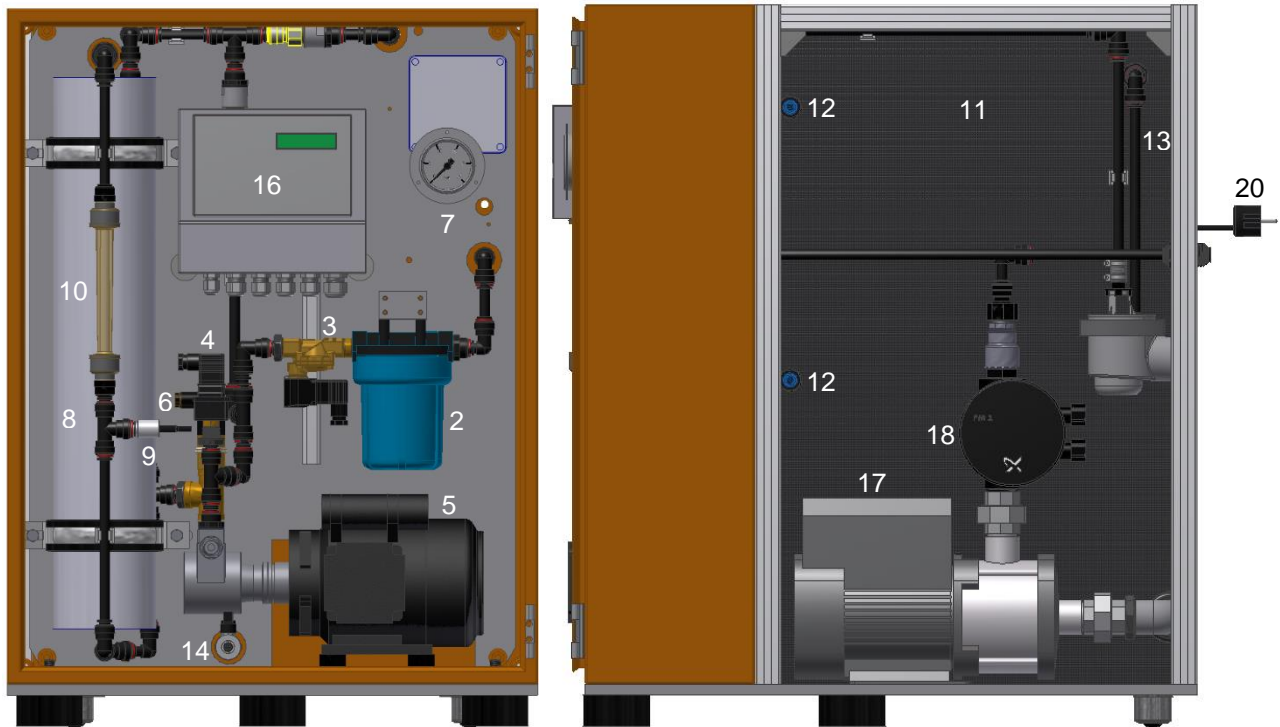
### **Der Höhenunterschied zwischen JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage und höchstgelegener Entnahmestelle sollte max. 10 m betragen!**

- Wird die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage an das öffentliche Trinkwassernetz angeschlossen, ist der Einbau vor dem Wasserzähler nur mit Zustimmung des örtlichen Wasserversorgungsunternehmens zulässig.
- DIN EN 806, DIN EN 12056 sowie DIN 1988-200 beachten.
- Separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen beachten.
- Technische Angaben, örtliche Installationsvorschriften und allgemeine Richtlinien (z.B. EVU, VDE, WVU, DIN, DVGW, ÖVGW, SVGW) beachten.

Problemlösungen und weitere Installationsmöglichkeiten können durch eine JUDO Fachberatung geklärt werden.



#### 4.2.1 Anschlüsse und Anlagenkomponenten



- 1 Eingang Rohwasser ¾" AG
- 2 Filterkerzengehäuse mit Feinfilterkerze
- 3 Elektro-Magnetventil Eingang Rohwasser
- 4 Druckschalter Wassermangel
- 5 Hochdruck-Pumpe
- 6 Membrandruckschalter Überdruck
- 7 Manometer Arbeits-/Membrandruck
- 8 Druckrohr mit Membranelement
- 9 Messzelle Leitfähigkeit
- 10 Durchflussmesser Permeat
- 11 Permeatsammelbehälter
- 12 Niveauschalter (Niveausteuerng)
- 13 Überlauf
- 14 Entleerung / Probeentnahme
- 15 Ausgang Konzentrat d 50 mm (zum Kanal)
- 16 Steuerung
- 17 Druckerhöhungs-Pumpe
- 18 Drucksteuerung
- 19 Ausgang Reinwasser ¾" AG (zum Verbraucher)
- 20 Netzanschlussleitung mit Schukostecker

Abb. 4: Anschlüsse und Anlagenkomponenten



### 4.3 Elektrischer Anschluss



#### Achtung

Vor Anschluss prüfen, ob die Netzspannung der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-

Anlage mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt!

Die Spannungsversorgung der bauseitigen Steckdose muss über einen bauseitigen FI-Schutzschalter sowie LS-Schalter abgesichert sein!

Der interne elektrische Anschluss der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!

Der elektrische Anschluss darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen!

An die Eingänge \* dürfen ausschließlich potentialfreie Schaltkontakte angeschlossen werden, keinesfalls darf Fremdspannung angelegt werden!

Separaten Schaltplan der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage beachten!



Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ist werkseitig verdrahtet und mit Netzanschlussleitung inkl. Schukostecker ausgeführt!

#### Eingänge:

Bez.:	Klemme:	Funktion/Belegung:
N/L1/PE	1/2/PE	Spannungsversorgung
FU *	11/12	Niveauschalter S01
EM *	13/14	Niveauschalter S02
IN1 *	15/16	Membrandruckschalter S3 Überdruck
IN2 *	17/18	Druckschalter S4 Wassermangel
CC	21/22	Messzelle LF1 Leitfähigkeit

#### Ausgänge:

Bez.:	Klemme:	Funktion/Belegung:
I1	4	Druckerhöhungs-Pumpe M2
PU	5/6/PE	Hochdruck-Pumpe M1
IV	7/8/PE	Elektro-Magnetventil Y1 Eingang Rohwasser



## 5 Beschreibung der Steuerung

### 5.1 Anzeige- und Bedienelemente

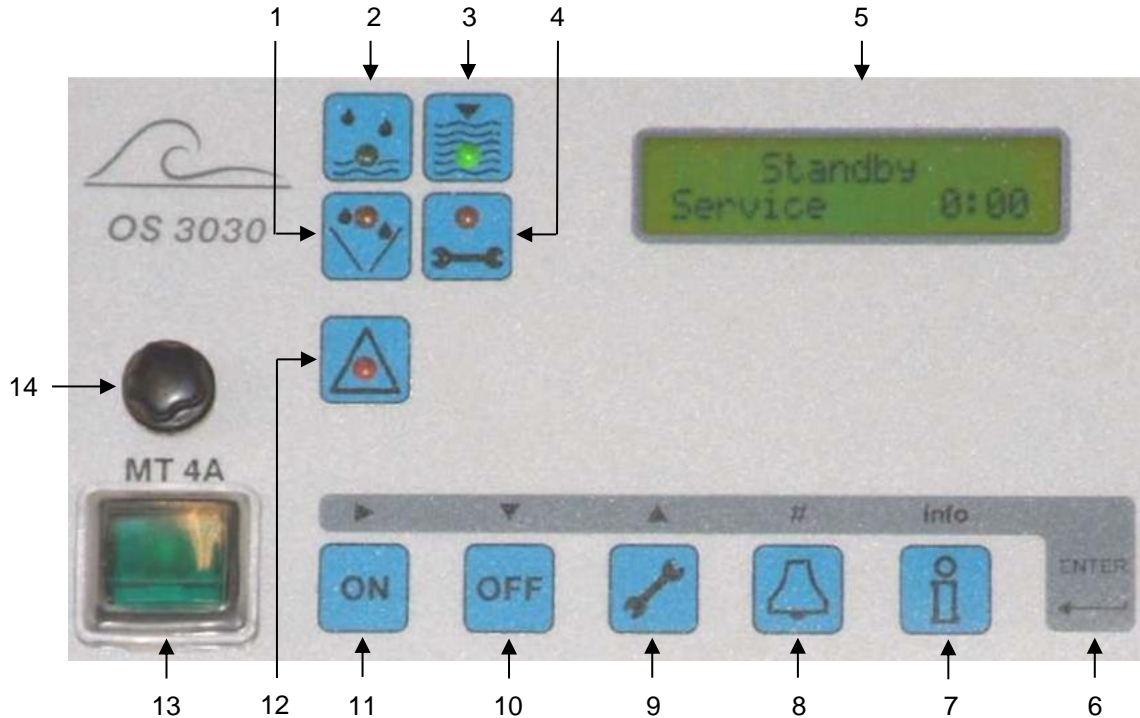


Abb. 5: Anzeige- und Bedienelemente

Pos.	Element	Funktion
1	LED (gelb)	Spülen nach Entnahme (blinkt)
2	LED (grün)	Entnahme / Betrieb
3	LED (grün)	Bereitschaft
4	LED (gelb)	Wartung
5	Display	Betriebs- und Störmeldungen
6	Taste	Programmierung / Menüpunkt Sprache aufrufen
7	Taste	Information / Klartextanzeige
8	Taste	Störung quittieren / Wert editieren / Funktion (de)aktivieren / Menüpunkt Sprache aufrufen
9	Taste	Wartung / Menüpunkt zurück
10	Taste	Bereitschaft / Menüpunkt weiter / Programmiermodus aufrufen
11	Taste	Entnahme (Betrieb) / Cursor navigieren
12	LED (rot)	Störmeldung
13	Schalter	Steuerung ein- / ausschalten
14	Sicherung	Netz

Tab. 8: Anzeige- und Bedienelemente



**Die Tasten 8 - 11 sind in Kap. 5.3 mit den Symbolen #, ▲, ▼ und ► beschrieben!**



## 5.2 Display

Das LC-Display zeigt Betriebs- und Störmeldungen sowie Information und Parameterwerte an.

### Betrieb:

Im Betrieb wechselt die 2. Zeile der Displayanzeige zwischen Betriebsstunden (Entnahmezeit)

E n t n a h m e											
B	e	t	r	i	e	b		4	:	4	3

und der aktuell gemessenen Leitfähigkeit.

E n t n a h m e													
L	M			1	1	.	5	0	μ	S	/	c	m

### Störung bzw. externes Signal:

Liegt eine Störung vor bzw. ein externes Signal an, wird diese(s) zusätzlich im Wechsel angezeigt, z.B. Spannungsausfall,

S i g n a l															
S	p	a	n	n	u	n	g	s	a	u	s	f	a	l	l

Auslösen des Membrandruckschalters für Überdruck,

S i g n a l														
				Ü	b	e	r	d	r	u	c	k		

Auslösen des Druckschalters für Wassermangel (während automatischen Wiedereinschaltungen)

S i g n a l										2	*	9		9	s
W a s s e r m a n g e l										1					

bzw. Auslösen des Druckschalters für Wassermangel (nach 3 vergeblichen Wiedereinschaltversuchen),

S i g n a l															
W a s s e r m a n g e l										3					

oder Überschreitung des max. Leitfähigkeit-Grenzwertes.

G r e n z e				L M		M a x					
ü b e r s c h r i t t e n											



**Das Display zeigt Zustände an und die Steuerung signalisiert Störmeldungen durch ein akustisches Warnsignal, die programmbedingt als Störungen definiert sind (siehe Kap. 5.3.8)!**

**Die Störung Spannungsausfall kann nach Wiederkehr der Netzspannung mit Taste # quittiert werden!**

**Die Ursache der Störung Überdruck muss vor Quittierung behoben werden, bevor die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage mit Taste ON wieder gestartet werden kann!**

**Die Störung Wassermangel 1 kann nach automatischer Wiedereinschaltung mit Taste # quittiert werden, die Ursache der Störung Wassermangel 3 muss vor Quittierung behoben werden, bevor die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage mit Taste ON wieder gestartet werden kann!**

**Bei Überschreitung des max. Leitfähigkeit-Grenzwertes muss die Störung durch betätigen der Taste # quittiert und die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage wieder mit Taste ON gestartet werden!**



Steuerung aus (Sleep-Modus):

Wird die Steuerung mit Taste **OFF** ausgeschaltet, zeigt das Display folgende Anzeige.

S L E E P

Bereitschaft (Standby-Modus):

Wird die Steuerung aus dem Sleep-Modus wieder mit Taste **ON** eingeschaltet, wechselt die 2. Zeile der Displayanzeige zwischen Betriebsstunden (Entnahmezeit)

B e r e i t s c h a f t  
B e t r i e b 4 : 4 3

und der aktuell gemessenen Leitfähigkeit.

B e r e i t s c h a f t  
L M 1 1 . 5 0  $\mu$  S / c m

Wird bei bereits befülltem Permeatsammelbehälter die Taste **ON** im Standby-Modus erneut betätigt, zeigt das Display folgende Anzeige.

B e r e i t s c h a f t  
B e h ä l t e r V o l l

**5.2.1 Informationen**

Durch betätigen der Taste **info** können verschiedene Informationen und Zustände nacheinander abgefragt werden.

Eingänge: Eingang nicht aktiv: **—** Eingang aktiv: **I**

Die aktuellen Schaltzustände der Eingänge werden angezeigt, z.B.

E i n g a n g  
F U I E M — E P — L P —

Ausgänge: Ausgang nicht aktiv: **—** Ausgang aktiv: **I**

Die aktuellen Schaltzustände der Ausgänge werden angezeigt, z.B.

A u s g a n g  
P U I I V I C V —

Service:

Für Servicezwecke ist die Steuerung mit einer Service-Nummer eingerichtet, um ggf. bei technischen Problemen Rücksprache mit dem JUDO Kundendienst zu halten.

S e r v i c e  
0 0 4 9 / 7 1 9 5 - 6 9 2 - 0

Software-Version:

Die Bezeichnung der Steuerung und die Version der aktuell installierten Software werden angezeigt z.B.

S o f t w a r e - V e r s i o n  
O S 3 0 3 0 2 . 0 1 . 0 3



Spülen nach Entnahme:



**Die Phase Spülen nach Entnahme besteht aus drei zeitabhängigen Stufen zur Konzentratverdrängung!**

Die in Kap. 5.3.12 programmierten Zeiten der drei Stufen werden angezeigt.

S	p	ü	l	.	n	a	c	h	E	n	t	n	a	.
0	s		0	s		6	0	s						

Spülen während Bereitschaft:

Es werden die in Kap. 5.3.13 programmierte Intervallspülung, die noch verbleibende Restzeit bis zur Intervallspülung sowie die Spülzeit angezeigt.

S	p	ü	l	.	w	ä	h	.	B	e	r	e	i	t	.
7	2	h			4	3	2	0	m		6	0	s		

Spülen während Entnahme:

Es wird angezeigt, dass gemäß Programmierung keine Spülung während der Entnahme erfolgt.

S	p	ü	l	.	w	ä	h	.	E	n	t	n	a	.
									N	e	i	n		

Zellkonstante und Temperatur:

Die in Kap. 5.3.2 programmierte Zellkonstante sowie die in Kap. 5.3.3 programmierte Temperaturkompensation werden angezeigt.

Z	e	l	l	k	o	n	s	t	.	/	T	e	m	p
C	1	=	2	.	5	0	/	c	m		1	5	°	C

Wartungsintervall:

Es wird angezeigt, dass gemäß Programmierung kein Wartungsintervall vorgesehen ist.

W	a	r	t	u	n	g	s	i	n	t	e	r	v	.
									N	e	i	n		

## 5.2.2 Sprache einstellen

Die Steuerung ist werkseitig in deutscher Bediensprache eingestellt. Bei Bedarf kann zwischen Niederländisch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch oder Tschechisch gewählt werden.

1. Taste **ENTER** und # gleichzeitig 5 sek. betätigen.

				A	c	h	t	u	n	g	!		5	s	
P	r	o	g	r	a	m	m	ä	n	d	e	r	u	n	g

Nach Ablauf der 5 sek. wechselt das Display in folgende Anzeige:

D	e	u	t	s	c	h								
D		N	I	E		F		E	s		I		C	z

2. Die aktuell gewählte Sprache (hier: Deutsch) wird blinkend angezeigt. Mit Taste ► die gewünschte Sprache wählen, mit Taste **ENTER** speichern. Das Display wechselt in gewählter Sprache in die Betriebsanzeige.



### 5.3 Programmierung



**Achtung**

Die Programmierung darf ausschließlich durch den JUDO Kundendienst durchgeführt werden, die Steuerung ist vor unbefugtem Zugriff durch einen Code geschützt!  
Es dürfen ausschließlich die in Kap. 5.3 beschriebenen Schritte zur Programmierung der Steuerung durchgeführt werden, Abweichungen hiervon können zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen der Steuerung sowie der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage führen!



Die Steuerung ist werkseitig mit den erforderlichen Parametern vorprogrammiert (siehe auch Kap. 5.3.17), nachfolgend sind lediglich diese Parameter, nicht das komplette Menü der Steuerung beschrieben!

Erfolgt während der Programmierung nicht innerhalb von ca. 2 min. eine erneute Tastenbetätigung, schaltet das Display in die Betriebsanzeige zurück!

Eventuell bis dahin geänderte Parameter werden gespeichert!

Durch Betätigen der Taste info werden Abkürzungen (siehe auch Tab. 10) in Klartext angezeigt!

Menüpunkte: Mit Taste ▼ bzw. ▲ kann der nächste bzw. vorherige Menüpunkt aufgerufen werden. Eine geänderte Einstellung wird hierdurch gespeichert.

Navigation: Mit Taste ► kann der Cursor unter die gewünschte Position navigiert werden.

Numerische Eingabe: Mit Taste # können numerische Werte programmiert werden.

Auswahl: J = Ja, N = Nein.

Funktion:

—	I
Aktiv bei geöffnetem Kontakt (N.C.)	Aktiv bei geschlossenem Kontakt (N.O.)
Aktiv bei abgeschalteter Spannung	Aktiv bei eingeschalteter Spannung
Ein-/Ausgang, Warnsignal inaktiv	Ein-/Ausgang, Warnsignal aktiv

Tab. 9: Funktion

Programmiermodus beenden: Mit Taste **ENTER** wird der Programmiermodus verlassen. Eventuell geänderte Parameter werden gespeichert.



Legende abgekürzter Funktionen:

Bez.	Benennung Eingangsfunktion	Bez.	Benennung Ausgangsfunktion
FU	Permeatsammelbehälter Voll	PV *	Permeat-Verwerfung
EM	Permeatsammelbehälter Leer	DO *	Dosierung
LP	Wassermangel	MF *	Meldung / Störung
ST *	Stopp (z.B. GLT, Resthärtemessgerät, etc.)	AP *	Zusatzprogramm
CO *	Min.-Durchfluss Konzentrat	PU	Hochdruck-Pumpe
EP	Überdruck	IV	Eingang Rohwasser
EX *	Externer Schalter	CV *	Permeat-Verschneidung
Bez.	Benennung Phasen	Bez.	Benennung Sonstige
P	Entnahme	MA	Max. Leitfähigkeits-Grenzwert überschritten
R1	Spülen nach Entnahme	PS *	Motorschutzschalter aktiviert
R2	Spülen während Bereitschaft	PF	Spannungsausfall
R3 *	Spülen während Entnahme	MT *	Wartung erforderlich
M *	Wartung		
S1 *	Bereitschaft 1		

Tab. 10: Legende abgekürzter Funktionen

\* Nicht verwendet/vorhanden

### 5.3.1 Programmiermodus aufrufen

1. Taste **ENTER** und ▼ gleichzeitig 5 sek. betätigen.

A c h t u n g ! 5 s
P r o g r a m m ä n d e r u n g

Nach Ablauf der 5 sek. muss die Codezahl eingegeben werden.

2. Eingabe der Codezahl. Mit Taste # die Codezahl eingeben, mit Taste ► den Cursor navigieren.

C o d e z a h l
X X X X

Bestätigen mit Taste **ENTER**.

### 5.3.2 Leitwertmesser

1. Spezifische Zellkonstante der eingesetzten Leitfähigkeits-Messzelle. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S c h r i t t N r : 1 . 1
K o n s t a n t e 0 . 1 0

Weiter mit Taste ▼.

2. Überwachung eines min. Leitfähigkeits-Grenzwertes. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S c h r i t t N r : 1 . 2
G r e n z w e r t M i n J / <u>N</u>

Weiter mit Taste ▼.



3. Überwachung eines max. Leitfähigkeits-Grenzwertes. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	.	5
G	r	e	n	z	w	e	r	t	M	a	x	<u>J</u> / N

Weiter mit Taste ▼.

4. Max. Leitfähigkeits-Grenzwert in  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.



**Werkseitig sind 25  $\mu\text{S}/\text{cm}$  programmiert!**

**Ist der max. Leitfähigkeits-Grenzwert ggf. an die Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort anzupassen, sollte zuvor mit unserer technischen Abteilung Rücksprache gehalten werden!**

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	.	6	
W	e	r	t	M	a	x				2	5	.	0

Weiter mit Taste ▼.

5. Anlagenabschaltung bei Überschreitung des max. Leitfähigkeit-Grenzwertes. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	.	7
A	b	s	c	h	a	l	t	e	n	<u>J</u>	/	N

Weiter mit Taste ▼.

6. Verzögerung der Anlagenabschaltung. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.



**Werkseitig sind 300 sek. programmiert!**

**Ist die Verzögerungszeit ggf. an die Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort anzupassen, sollte zuvor mit unserer technischen Abteilung Rücksprache gehalten werden!**

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	.	8		
V	e	r	z	ö	g	e	r	u	n	g	3	0	0	s

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.3 Manuelle Temperaturkompensation



**Werkseitig sind 15 °C programmiert!**

**Bei ggf. stark abweichender Temperatur des Rohwassers vor Ort kann die programmierte Temperatur an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden, zuvor sollte jedoch mit unserer technischen Abteilung Rücksprache gehalten werden!**

Durch Eingabe der Wassertemperatur  $>/< 25\text{ °C}$  wird die Anzeige des Leitfähigkeits-Messwertes mit in nachfolgender Grafik angezeigtem Korrekturfaktor kompensiert.

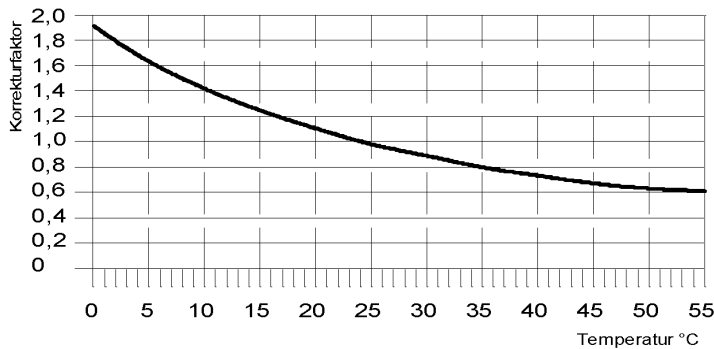


Abb. 6: Manuelle Temperaturkompensation

**Beispiel:**

Gemessene Temperatur: T = 11 °C  
 Gemessene Leitfähigkeit: C11 = 50 µS/cm  
 Korrekturfaktor: K = 1,4  
 Angezeigte Leitfähigkeit: C25 = 70 µS/cm

1. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	2	.	1
T	e	m	p	e	r	a	t	u	r	1	5	° C

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.4 Leitfähigkeits-Korrekturfaktor



**Die Messung der Leitfähigkeit bezieht sich auf eine Wassertemperatur von 25 °C! Bei abweichenden Temperaturen wird der angezeigte Leitfähigkeits-Messwert mit einem Korrekturfaktor kompensiert (siehe Kap. 5.3.3)!**

**Weitere Messfehler, die z.B. durch Leitungskapazitäten entstehen, können weitestgehend durch den Leitfähigkeits-Korrekturfaktor kompensiert werden!**

**Werkseitig ist Faktor 0.75 programmiert!**

**Bei ggf. stark abweichendem Leitfähigkeits-Korrekturfaktor vor Ort kann der programmierte Leitfähigkeits-Korrekturfaktor an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden, zuvor sollte jedoch mit unserer technischen Abteilung Rücksprache gehalten werden!**

1. Leitfähigkeits-Korrekturfaktor auf 1.0 programmieren.
2. Über z.B. die Entleerung des Permeatsammelbehälters bzw. eine Entnahmestelle eine Wasserprobe des Permeates entnehmen und die Leitfähigkeit mit einem genauen und kalibrierten Messgerät feststellen. Die Messung stellt den Sollwert, die Anzeige der Leitfähigkeit an der Steuerung den Istwert dar.

3. Leitfähigkeits-Korrekturfaktor berechnen: 
$$\text{Leitfähigkeits-Korrekturfaktor} = \frac{\text{Sollwert}}{\text{Istwert}}$$

4. Leitfähigkeits-Korrekturfaktor. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	3	.	1
F	a	k	t	o	r					0	.	7 5 *

Weiter mit Taste ▼.



### 5.3.5 Eingangsfunktionen definieren

1. Eingangsfunktion für Eingang IN1 ist als Membrandruckschalter Überdruck (EP) definiert. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	4	.	1
L	P	S	T	C	O	<u>E</u>	P	E	X			

Weiter mit Taste ▼.

2. Eingangsfunktion für Eingang IN2 ist als Druckschalter Wassermangel (LP) definiert. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	4	.	2
<u>L</u>	P	S	T	C	O	E	P	E	X			

Weiter mit Taste ▼.

3. Aktivierung der Eingangsfunktionen. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	4	.	4
F	U	—	E	M	I	E	P	—	L	P	—	

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.6 Parameter der Eingangsfunktionen

1. Anzahl der Niveauschalter mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	5	.	1		
N	i	v	e	a	u	s	c	h	a	l	t	e	r	2

Weiter mit Taste ▼.

2. Verzögerung der Ansprechzeit für Druckschalter Wassermangel. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	5	.	5
V	e	r	z	ö	g	e	r	u	n	g	5	s

Weiter mit Taste ▼.

3. Anzahl der automatischen Einschaltversuche (trotz Wassermangel) vor endgültiger Anlagenabschaltung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	5	.	6
E	i	n	s	c	h	a	l	t	e	n	3	*

Weiter mit Taste ▼.

4. Verzögerung für automatische Anlageneinschaltung. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	5	.	7		
V	e	r	z	ö	g	e	r	u	n	g	1	0	0	s

Weiter mit Taste ▼.



5. Festlegung, in welchen Phasen der Druckschalter Wassermangel überwacht wird. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	5	.	8			
P	I	R	1	I	R	2	I	R	3	—	M	—	S	1	—

Weiter mit Taste ▼.

6. Festlegung, ob die Anlage nach Spannungsausfall in Phase Bereitschaft Stopp verbleiben oder nach Netzwiederkehr sofort wieder den normalen Betriebsablauf (i. d. R. beginnend mit einer Spülung) aufnehmen soll. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	5	.	1	5
S	p	a	n	.	S	t	o	p	J	/	<u>N</u>		

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.7 Ausgangsfunktionen definieren

1. Festlegung, ob die Ausgangsfunktionen unter Spannung oder im spannungslosen Zustand aktiv sind. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	6	.	3
P	U	I	I	V	I	C	V	I				

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.8 Warnsignal aktivieren

1. Auslösung eines Warnsignals für Überschreitung des max. Leitfähigkeits-Grenzwertes. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	8	.	1
M	A	I	E	M	—	F	U	—				

Weiter mit Taste ▼.

2. Auslösung eines Warnsignals für Druckschalter Wassermangel sowie Membrandruckschalter Überdruck. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	8	.	2
L	P	I	E	P	I							

Weiter mit Taste ▼.

3. Auslösung eines Warnsignals für Spannungsausfall. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	8	.	3
P	S	—	P	F	I	M	T	—				

Weiter mit Taste ▼.



### 5.3.9 Entnahme von aufbereitetem Wasser



**Die Phase Entnahme besteht aus drei zeitabhängigen Stufen sowie der eigentlichen Entnahme als vierte Stufe zur Befüllung des Permeatsammelbehälters!  
Die erste und zweite Stufe dient zur Luftverdrängung aus der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage, wobei in der zweiten Stufe zusätzlich die Hochdruck-Pumpe eingeschaltet wird (die dritte Stufe ist deaktiviert)!**

1. Dauer der ersten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	9	.	1
E	n	t	n	a	h	m	e	1		3	0	s

Weiter mit Taste ▼.

2. Aktive Ausgangsfunktionen während der ersten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	9	.	2
P	U	—	I	V	I	C	V	—				

Weiter mit Taste ▼.

3. Dauer der zweiten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	9	.	3
E	n	t	n	a	h	m	e	2		4	0	s

Weiter mit Taste ▼.

4. Aktive Ausgangsfunktionen während der zweiten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	9	.	4
P	U	I	I	V	I	C	V	—				

Weiter mit Taste ▼.

5. Deaktivierung der dritten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	9	.	5
E	n	t	n	a	h	m	e	3		0		s

Weiter mit Taste ▼.

6. Aktive Ausgangsfunktionen während der eigentlichen Entnahme. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	9	.	7
P	U	I	I	V	I	C	V	I				

Weiter mit Taste ▼.



**Die Ausgangsfunktionen bleiben solange aktiviert, bis die Befüllung des Permeatsammelbehälters durch den Niveauschalter S01 beendet wird!**



### 5.3.10 Stopp bei Störung



**Die Hochdruck-Pumpe (PU) wird grundsätzlich abgeschaltet!**

1. Aktive Ausgangsfunktionen bei Anlagenabschaltung auf Grund einer Störung. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	1	.	1
I	V	—	C	V	—								

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.11 Bereitschaft (Standby) vor Entnahme von aufbereitetem Wasser



**Die zeitverzögerte Anlageneinschaltung ist deaktiviert!  
Diese Ausgangsfunktionen sind bis zur nächsten Entnahme aktiviert!  
Die Hochdruck-Pumpe (PU) wird grundsätzlich abgeschaltet!**

1. Verzögerungszeit für die Anlageneinschaltung. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	2	.	1
B	e	r	e	i	t	s	c	h	a	f	t	0	s

Weiter mit Taste ▼.

2. Aktive Ausgangsfunktionen während dem Standby. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	2	.	3
I	V	—	C	V	—								

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.12 Spülen nach Entnahme



**Die Phase Spülen nach Entnahme besteht aus drei zeitabhängigen Stufen zur Konzentratverdrängung, wobei die erste und zweite Stufe deaktiviert ist!**

1. Festlegung, ob Spülen nach Entnahme aktiv ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	3	.	1
S	p	ü	l	e	n						J	/	N

Weiter mit Taste ▼.

2. Deaktivierung der ersten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	3	.	2
S	p	ü	l	e	n	1					0	s	

Weiter mit Taste ▼.



3. Deaktivierung der zweiten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	3	.	4
S	p	ü	l	e	n	2						0	s

Weiter mit Taste ▼.

4. Dauer der dritten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	3	.	6
S	p	ü	l	e	n	3					6	0	s

Weiter mit Taste ▼.

5. Aktive Ausgangsfunktionen während der dritten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	3	.	7
P	U	—	I	V	I	C	V	—					

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.13 Spülen während Bereitschaft (Intervallspülung)



**Die Phase Spülen während Bereitschaft besteht aus drei zeitabhängigen Stufen zur Intervallspülung der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage, wobei die erste und zweite Stufe deaktiviert ist!**

1. Festlegung, ob eine Intervallspülung aktiv ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	4	.	1
S	p	ü	l	B	e	r	e	i	t	s	c	h	<u>J</u> / N

Weiter mit Taste ▼.

2. Festlegung, in welchem Intervall eine Spülung stattfindet. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	4	.	2
I	n	t	e	r	v	a	l	l			7	2	h

Weiter mit Taste ▼.

3. Deaktivierung der ersten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	4	.	3
S	p	ü	l	e	n	1						0	s

Weiter mit Taste ▼.

4. Deaktivierung der zweiten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	4	.	5
S	p	ü	l	e	n	2						0	s

Weiter mit Taste ▼.



5. Dauer der dritten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	4	.	7
S	p	ü	l	e	n	3							6 0 s

Weiter mit Taste ▼.

6. Aktive Ausgangsfunktionen während der dritten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	4	.	8
P	U	—	I	V	I	C	V	—					

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.14 Spülen während Entnahme

1. Festlegung, ob Spülen während der Entnahme von aufbereitetem Wasser aktiv ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	5	.	1		
S	p	ü	l	.	w	ä	h	.	E	n	t	n	J	/	<u>N</u>

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.15 Wartung



**Die Phase Wartung ist vor unbefugtem Zugriff durch einen Code geschützt!  
Die Phase Wartung besteht aus zwei zeitabhängigen Stufen, wobei die erste Stufe deaktiviert ist!**

1. Code eingeben. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Code mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	6	.	0			
C	o	d	e	z	a	h	l						X	X	X	X

Weiter mit Taste ▼.

2. Deaktivierung der ersten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	6	.	1	
W	a	r	t	u	n	g	1						0	s

Weiter mit Taste ▼.

3. Dauer der zweiten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	6	.	3	
W	a	r	t	u	n	g	2						1	m

Weiter mit Taste ▼.

4. Aktive Ausgangsfunktionen während der zweiten Stufe. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	6	.	4
P	U	—	I	V	—	C	V	—					

Weiter mit Taste ▼.



5. Festlegung, ob ein Wartungsintervall aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	6	.	5
I	n	t	e	r	v	a	l	l		J	/	<u>N</u>	

Weiter mit Taste ▼.

### 5.3.16 Codezahl



**Zum Schutz der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ist die Programmierung der Steuerung vor unbefugtem Zugriff durch eine Codezahl geschützt!  
Diese darf nicht geändert werden (Schritt Nr. 18.3) und ist ausschließlich zur Verwendung für den JUDO Kundendienst vorgesehen!**

1. Codezahl eingeben. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Codezahl mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	8	.	0
C	o	d	e	z	a	h	l			X	X	X	X

Weiter mit Taste ▼.

2. Festlegung, dass der Zugriff auf die Programmierung über eine Codezahl erfolgt. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	8	.	1
C	o	d	e	z	a	h	l			<u>J</u>	/	N	

Weiter mit Taste ▼.

3. Funktionszuordnung der Codezahl mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	8	.	2
C	o	d	e	m	o	d	u	s					3

Weiter mit Taste ▼.

4. Identische Codezahl eingeben. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Code mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	8	.	3
C	o	d	e	z	a	h	l			X	X	X	X

Weiter mit Taste ▼.

5. Festlegung, dass die Codezahl nicht verändert wird. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t	N	r	:	1	8	.	4
C	o	d	e	ä	n	d	e	r	n		J	/	<u>N</u>

Mit Taste **ENTER** den Programmiermodus verlassen.



### 5.3.17 Werkseinstellungen



Änderungen der Werkseinstellungen dürfen nur durch den JUDO Kundendienst ausgeführt werden!

Für resultierende Schäden durch Nichteinhaltung haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

Die grau hinterlegten Parameter sind zwingend einzuhalten, da Abweichungen hiervon zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen der Steuerung sowie der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage führen können!



Die bei Inbetriebnahme ggf. an die Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort angepassten Parameter sind in nachstehender Parameterliste (IST) zu dokumentieren!

Step	Anzeige / Auswahl	Werk	IST
1.1	Zellkonstante der Messzelle für Leitfähigkeit [ $\text{cm}^{-1}$ ]	0.10	
1.2	Überwachung LF-Grenzwert MIN Ja / Nein	<u>N</u>	
1.5	Überwachung LF-Grenzwert MAX Ja / Nein	<u>J</u>	
1.6	LF-Grenzwert MAX [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	25.0	
1.7	Abschalten bei Überschreitung LF-Grenzwert MAX Ja / Nein	<u>J</u>	
1.8	Verzögerung bei Überschreitung LF-Grenzwert MAX [s]	300	
2.1	Temperaturkompensation [ $^{\circ}\text{C}$ ]	15	
3.1	Leitfähigkeits-Korrekturfaktor	0.75	
4.1	Eing.-Fnkt. IN1: Überdruck = EP	<u>EP</u>	
4.2	Eing.-Fnkt. IN2: Wassermangel = LP	<u>LP</u>	
4.4	Eing.-Fnkt.: Permeatsammelbehälter voll = FU	<u>—</u>	
	Eing.-Fnkt.: Permeatsammelbehälter leer = EM	<u>I</u>	
	Eing.-Fnkt.: Überdruck = EP	<u>—</u>	
	Eing.-Fnkt.: Wassermangel = LP	<u>—</u>	
5.1	Anzahl Niveauschalter (Niveauschalter S01 / S02)	2	
5.5	Verzögerung bei Auslösung Druckschalter Wassermangel [s]	5	
5.6	Einschaltversuche (trotz Wassermangel) vor Anlagenabschaltung	3	
5.7	Verzögerung automatische Anlageneinschaltung [s]	100	
5.8	Überwachung Wassermangel bei Phase: Entnahme = P	<u>I</u>	
	Überwachung Wassermangel bei Phase: Spülen nach Entnahme = R1	<u>I</u>	
	Überwachung Wassermangel bei Phase: Spülen während Bereitschaft = R2	<u>I</u>	
	Überwachung Wassermangel bei Phase: Spülen während Entnahme = R3	<u>—</u>	
	Überwachung Wassermangel bei Phase: Wartung = M	<u>—</u>	
	Überwachung Wassermangel bei Phase: Bereitschaft 1 = S1	<u>—</u>	
5.15	Anlagen-Stopp nach Spannungsausfall Ja / Nein	<u>N</u>	
6.3	Ausg.-Fnkt.: Hochdruck-Pumpe = PU	<u>I</u>	
	Ausg.-Fnkt.: Eingang Rohwasser = IV	<u>I</u>	
	Ausg.-Fnkt.: Permeat-Verschneidung = CV	<u>I</u>	
8.1	Warnsignal: Max. Leitwert überschritten = MA	<u>I</u>	
	Warnsignal: Permeatsammelbehälter leer = EM	<u>—</u>	
	Warnsignal: Permeatsammelbehälter voll = FU	<u>—</u>	
8.2	Warnsignal: Wassermangel = LP	<u>I</u>	
	Warnsignal: Überdruck = EP	<u>I</u>	
Step	Anzeige / Auswahl	Werk	IST



8.3	Warnsignal: Motorschutzschalter aktiviert = PS	—	
	Warnsignal: Spannungsausfall = PF	I	
	Warnsignal: Wartung erforderlich = MT	—	
9.1	Dauer Entnahme Stufe 1 [s]	30	
9.2	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 1: Hochdruck-Pumpe = PU	—	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 1: Eingang Rohwasser = IV	I	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 1: Permeat-Verschneidung = CV	—	
9.3	Dauer Entnahme Stufe 2 [s]	40	
9.4	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 2: Hochdruck-Pumpe = PU	I	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 2: Eingang Rohwasser = IV	I	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 2: Permeat-Verschneidung = CV	—	
9.5	Dauer Entnahme Stufe 3 [s]	0	
9.7	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 3: Hochdruck-Pumpe = PU	I	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 3: Eingang Rohwasser = IV	I	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 3: Permeat-Verschneidung = CV	I	
11.1	Ausg.-Fnkt. bei Störung: Eingang Rohwasser = IV	—	
	Ausg.-Fnkt. bei Störung: Permeat-Verschneidung = CV	—	
12.1	Verzögerung vor Bereitschaft [s]	0	
12.3	Ausg.-Fnkt. bei Bereitschaft: Eingang Rohwasser = IV	—	
	Ausg.-Fnkt. bei Bereitschaft: Permeat-Verschneidung = CV	—	
13.1	Spülen nach Entnahme <b>Ja / Nein</b>	<u>J</u>	
13.2	Dauer Spülen Stufe 1 [s]	0	
13.4	Dauer Spülen Stufe 2 [s]	0	
13.6	Dauer Spülen Stufe 3 [s]	60	
13.7	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Hochdruck-Pumpe = PU	—	
	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Eingang Rohwasser = IV	I	
	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Permeat-Verschneidung = CV	—	
14.1	Intervallspülung während Bereitschaft <b>Ja / Nein</b>	<u>J</u>	
14.2	Intervall für Spülung während Bereitschaft [h]	72	
14.3	Dauer Intervallspülung Stufe 1 [s]	0	
14.5	Dauer Intervallspülung Stufe 2 [s]	0	
14.7	Dauer Intervallspülung Stufe 3 [s]	60	
14.8	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Hochdruck-Pumpe = PU	—	
	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Eingang Rohwasser = IV	I	
	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Permeat-Verschneidung = CV	—	
15.1	Spülen während Entnahme <b>Ja / Nein</b>	<u>N</u>	
16.0	Codezahl	XXXX	
16.1	Dauer Wartung Stufe 1 [s]	0	
16.3	Dauer Wartung Stufe 2 [min.]	1	
16.4	Ausg.-Fnkt. Wartung Stufe 2: Hochdruck-Pumpe = PU	—	
	Ausg.-Fnkt. Wartung Stufe 2: Eingang Rohwasser = IV	—	
	Ausg.-Fnkt. Wartung Stufe 2: Permeat-Verschneidung = CV	—	
16.5	Wartungsintervall <b>Ja / Nein</b>	<u>N</u>	
18.0	Codezahl	XXXX	
18.1	Zugriff auf Programmierung über Codezahl <b>Ja / Nein</b>	<u>J</u>	
18.2	Funktionszuordnung Codezahl (Codemodus)	3	
18.3	Codezahl	XXXX	
18.4	Codezahl verändern <b>Ja / Nein</b>	<u>N</u>	

Tab. 11: Werkseinstellungen



#### 5.4 Störung quittieren

Das akustische Warnsignal wird durch Eintreten programmspezifischer Ereignisse (siehe Kap. 5.3.8) aktiviert und kann mit Taste # quittiert werden. Die Störmeldung am Display kann durch erneute Betätigung der Taste # quittiert werden sobald die Störungsursache behoben ist.

#### 5.5 Spannungsausfall



**Die Steuerung signalisiert einen Spannungsausfall nach Wiederkehr der Netzspannung durch ein akustisches Warnsignal!**

Allgemein: Die bereits programmierten Parameter bleiben bei Spannungsausfall im Speicher der Steuerung gesichert. Nach Netzwiederkehr wechselt die Displayanzeige zwischen Betriebs- und Störmeldung.

Während der Programmierung: Die Steuerung schaltet nach Wiederkehr der Netzspannung in die Betriebsanzeige. Alle bis dahin programmierten Parameter bleiben im Speicher der Steuerung gesichert. Lediglich der zum Zeitpunkt des eintretenden Spannungsausfalls programmierte Parameter wird nicht gespeichert.

Während dem Betrieb: Nach Wiederkehr der Netzspannung startet die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage mit der 1. Stufe der Entnahme (siehe Kap. 5.3.9).

Während Bereitschaft (Standby) bzw. Spülen nach Entnahme: Nach Wiederkehr der Netzspannung startet die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage mit Spülen nach Entnahme (Konzentratverdrängung) bzw. führt eine erneute Spülung nach Entnahme durch.

#### 5.6 Steuerung manuell ein- und ausschalten

Die Steuerung kann mit Taste **OFF** ausgeschaltet werden (Sleep-Modus). Aus dem Sleep-Modus kann die Steuerung mit Taste **ON** wieder in die zuvor aktive Phase bzw. in Bereitschaft (Standby-Modus) geschaltet werden (siehe auch Kap. 5.2).



**Die Tastenfunktion für OFF und ON ist hierbei 3 sek. zeitverzögert ausgeführt um unbeabsichtigte Funktionsauslösung zu vermeiden!**

**Die eigentliche Anlageneinschaltung zur Befüllung des Permeatsammelbehälters erfolgt über den Niveauschalter S02, die Anlagenabschaltung bei befülltem Permeatsammelbehälter über Niveauschalter S01!**

### 6 Inbetriebnahme



**Achtung**

**Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage!**

**Ggf. sind gewisse Parameter an die jeweiligen Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort anzupassen (Kap. 5.3.2 - 5.3.4, 5.3.8 sowie 5.3.17 beachten)!**



**Die Inbetriebnahme sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!**

**Die Übergabebestätigung (siehe Kap. 8.3) ist bei Inbetriebnahme sorgfältig auszufüllen!  
Separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen beachten!**

## 6.1 Erstinbetriebnahme

Bei Erstinbetriebnahme ist sicherzustellen, dass

- keine ersichtlichen Beschädigungen der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage sowie deren Anlagenkomponenten vorliegen,
- alle Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüft werden,
- die Kanalisation aufnahmebereit ist,
- Vorbehandlungsstufen wie z.B. Rückspül-Schutzfilter, Enthärtungsanlage, etc. betriebsbereit sind und den ordnungsgemäßen Anlauf sowie die ordnungsgemäße Funktion der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage nicht verhindern,
- die Feinfilterkerze ausgepackt, im Filterkerzengehäuse eingebaut und nicht zu sehr verschmutzt ist,
- das Membranelement der Fließrichtung entsprechend im Druckrohr eingebaut ist,
- bauseitige Absperr-Armaturen im Zulauf der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage geöffnet sind,
- die Entleerung des Permeatsammelbehälters geschlossen ist.

### 6.1.1 Allgemeine Vorgehensweise

- ➔ Bauseitige Absperr-Armatur der Rohwasser-Zuleitung öffnen.
- ➔ Steuerung am Netzschalter einschalten und Störmeldung Spannungsausfall mit Taste # quittieren.
- ➔ Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage startet die Phase Entnahme, der Permeatsammelbehälter wird befüllt.
- ➔ Permeat über z.B. die Entleerung des Permeatsammelbehälters bzw. einer Entnahmestelle entnehmen und Leitfähigkeit messen, anschließend den Leitfähigkeits-Korrekturfaktor bestimmen (Kap. 5.3.4 beachten). Des Weiteren sollte die Wassertemperatur gemessen werden, ggf. ist die programmierte Temperatur anzupassen (Kap. 5.3.3 beachten).
- ➔ Bei Bedarf die Programmierung der werkseitig vorprogrammierten Steuerung an die Gegebenheiten bzw. Erfordernisse vor Ort anpassen (Kap. 5.3 beachten).
- ➔ Entnahmestelle öffnen, die Druckerhöhungsanlage schaltet ein. Wenn die Druckerhöhungsanlage nicht anläuft (z.B. Trockenlauf) die Steuerung am Netzschalter kurz aus- und wieder einschalten um die Störung zurückzusetzen.
- ➔ Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ist in Betrieb.



**Um restliche Verschmutzungen aus dem Permeatsammelbehälter zu entfernen sowie Permeat in geforderter Qualität zu entnehmen, empfehlen wir die Erstbefüllung des Permeatsammelbehälters zu verwerfen!**

**Bei neuen bzw. konservierten Membranelementen muss das Permeat so lange verworfen werden, bis sich die Leitfähigkeit auf einem konstanten Wert hält (min. < 25 µS/cm)!**



## 6.2 Störungen

Störung	Ursache	Behebung
Ein- bzw. Abschaltung der Umkehr-Osmose-Anlage funktioniert nicht	Niveauschalter S02 bzw. S01 defekt	Niveauschalter prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
Durchfluss Permeat zu gering	Feinfilterkerze verschmutzt	Feinfilterkerze reinigen bzw. austauschen
	Hochdruck-Pumpe defekt	Hochdruck-Pumpe prüfen und ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Vordruck zu gering bzw. Eingang Rohwasser eingedrosselt	Min. erforderlichen Vordruck sicherstellen bzw. Eingang vollständig öffnen
	Membranelement verblockt	Membranelement austauschen (JUDO Kundendienst)
Wassermangel	Veränderte Rohwasser- bzw. Betriebsparameter	Fachberatung erforderlich
	Vordruck zu gering bzw. Eingang Rohwasser eingedrosselt	Min. erforderlichen Vordruck sicherstellen bzw. Eingang vollständig öffnen
	Durchfluss Permeat überschritten	Durchfluss an Stellschraube der Hochdruck-Pumpe verringern (JUDO Kundendienst)
Überdruck	Feinfilterkerze verschmutzt	Feinfilterkerze reinigen bzw. austauschen
	Vordruck zu hoch	Max. zulässigen Vordruck sicherstellen
	Durchfluss Permeat unterschritten	Durchfluss an Stellschraube der Hochdruck-Pumpe erhöhen (JUDO Kundendienst)
	Membranelement verblockt	Membranelement auswechseln (JUDO Kundendienst)
	Gerätesteckdose am Membrandruckschalter nicht korrekt montiert	Sitz der Gerätesteckdose prüfen, ggf. korrigieren
Leitfähigkeit zu hoch	Veränderte Rohwasser- bzw. Betriebsparameter	Fachberatung erforderlich
	Membranelement verblockt	Membranelement auswechseln (JUDO Kundendienst)
Druckerhöhung funktioniert nicht	Trockenlaufschutz	Entnahmestelle schließen und Permeatsammelbehälter auffüllen
	Schaltspielüberschreitung durch nicht ganz geschlossene Entnahmestelle	Entnahmestelle prüfen, ggf. schließen
Druckerhöhung läuft nicht an wenn Wasser entnommen wird	Zu großer Höhenunterschied zwischen Anlage und Entnahmestelle	Installation anpassen, ggf. Fachberatung erforderlich

Tab. 12: Mechanische bzw. hydraulische Störungen



Störung	Ursache	Behebung
Steuerung außer Betrieb	Spannungsausfall	Bauseitige Vorsicherung prüfen
	Gerätesicherung ausgelöst	Gerätesicherung austauschen
	Steuerung defekt	Steuerung prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
Ein- bzw. Abschaltung der Umkehr-Osmose-Anlage funktioniert nicht	Programmierung fehlerhaft	Programmierung prüfen, ggf. korrigieren (JUDO Kundendienst)
Wassermangel	Anschlussleitung unterbrochen	Anschlussleitung prüfen
	Druckschalter defekt	Druckschalter prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Elektro-Magnetventil Eingang Rohwasser defekt	Elektro-Magnetventil prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Hochdruck-Pumpe defekt	Hochdruck-Pumpe prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Programmierung fehlerhaft	Programmierung prüfen, ggf. korrigieren (JUDO Kundendienst)
Überdruck	Anschlussleitung unterbrochen	Anschlussleitung überprüfen
	Membrandruckschalter defekt	Membrandruckschalter prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Programmierung fehlerhaft	Programmierung prüfen, ggf. korrigieren (JUDO Kundendienst)
Leitfähigkeit zu hoch bzw. fehlerhaft	Messzelle defekt / kurzgeschlossen	Messzelle prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
LED Alarm der Drucksteuerung leuchtet bzw. blinkt	Trockenlauf bzw. Schaltspielüberschreitung	Ursache beheben, Steuerung am Netzschalter aus- und wieder ein schalten oder Taste RESET der Drucksteuerung betätigen
Drucksteuerung bzw. Druckerhöhungs-Pumpe ohne Funktion	Drucksteuerung bzw. Druckerhöhungs-Pumpe defekt	Drucksteuerung bzw. Druckerhöhungs-Pumpe prüfen, ggf. auswechseln (JUDO Kundendienst)

Tab. 13: Elektronische bzw. elektrische Störungen

Kann eine Störung aufgrund der in Tab. 12 - 13 aufgeführten Hinweise nicht behoben werden, so ist der für Sie zuständige JUDO Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma anzufordern.

#### JUDO Wasseraufbereitung GmbH

##### Werk Winnenden

Anschrift: Hohreuschstraße 39-41  
D-71364 Winnenden  
Telefon: +49 (0)7195-692-0  
Telefax: +49 (0)7195-692-188  
E-Mail: info@judo.eu  
Internet: www.judo.eu

##### Niederlassung Österreich

Josef-Sandhofer-Strasse 15  
A-2000 Stockerau  
+43 (0)2266-640-78  
+43 (0)2266-640-79  
info@judo-online.at  
www.judo-online.at

#### JUDO Wasseraufbereitung AG

Industriestrasse 15  
CH-4410 Liestal  
+41 (0)61-90640-50  
+41 (0)61-90640-59  
info@judo-online.ch  
www.judo-online.ch

#### Installationsfirma:



### 6.3 Anlagenstagnation bzw. Außerbetriebnahme



#### **Achtung**

Findet über einen längeren Zeitraum keine Wasserentnahme statt (Anlagenstagnation) bzw. wird die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage außer Betrieb genommen, muss Verkeimungsgefahr verhindert werden, indem Spülungen in Intervallen stattfinden (werkseitiges Intervall 72 Std., siehe Kap. 5.3.13)!

Wir empfehlen bei weiteren Fragen Rücksprache mit unserer technischen Abteilung zu halten!

#### 6.3.1 Stilllegung

##### Feinfilterkerze:

Bei Stillstandszeiten  $\geq 1$  Woche muss die Feinfilterkerze aus dem Filterkerzengehäuse entnommen und trocken und sauber gelagert werden. Vor Wiederinbetriebnahme der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ist die Feinfilterkerze wieder ordnungsgemäß in das Filterkerzengehäuse einzubauen.



#### **Achtung**

Der Betrieb ohne Feinfilterkerze kann zur Beschädigung des Membranelementes führen! Für resultierende Schäden durch Nichteinhaltung haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

##### Membranelement:



#### **Achtung**

Um die Bildung biologischer Beläge auf der Membranoberfläche und somit verursachte Leistungsänderung bzw. Beschädigung zu vermeiden, wird der Ausbau sowie die anschließende Konservierung und ordnungsgemäße Lagerung des Membranelementes bei Stillstandszeiten  $> 3$  Tage infolge einer Abschaltung der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage dringend empfohlen!

Für resultierende Schäden durch Nichteinhaltung haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

Bei Fragen zur Vorgehensweise der Konservierung und Lagerung wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen JUDO Kundendienst bzw. halten Sie Rücksprache mit unserer technischen Abteilung!

Vor Wiederinbetriebnahme der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage ist das Membranelement wieder ordnungsgemäß in das Druckrohr einzubauen (siehe Kap. 8.2).



#### **Achtung**

Vor Wiederinbetriebnahme muss die Konservierungslösung vollständig ausgespült und somit so lange Permeat verworfen werden, bis sich die Leitfähigkeit auf einem konstanten Wert hält (min.  $< 25 \mu\text{S/cm}$ )!



### 6.3.2 Neue Membranelemente lagern

Neben der Konservierungslösung sind auch die Lagerbedingungen ein wichtiger Faktor um die Bildung biologischer Beläge auf der Membranoberfläche während der Lagerung zu minimieren. Der Hersteller empfiehlt folgende Richtlinie für optimale Lagerung:

- Membranelemente frostsicher, kühl, trocken und bei  $\leq 20$  °C im Gebäudeinneren lagern sowie direktes Sonnenlicht vermeiden.
- Neue Membranelemente werden mit 0,5 - 1 %-iger Natriumhydrogensulfidlösung ( $\text{NaHSO}_3$ ) einzeln in einer sauerstoffundurchlässigen, vakuumierten Spezialkunststoffhülle eingeschweißt und in einem Karton verpackt geliefert. Der Karton sollte erst dann geöffnet werden, wenn die Membranelemente zum Einsatz kommen.

## 7 Bedienung



**Die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage arbeitet automatisch entsprechend den programmierten Einstellungen, der ordnungsgemäße Anlagenbetrieb ist jedoch regelmäßig durch den Betreiber zu kontrollieren!**

### 7.1 Betriebsüberwachung



**Folgende Betriebswerte sind nach Empfehlung täglich durch den Betreiber zu kontrollieren und in einem Betriebstagebuch zu dokumentieren!**

**Die Erhebung der Betriebsdaten ist wesentlicher Bestandteil von Garantieansprüchen! Das frühzeitige Erkennen von Abweichungen an den Solldaten (siehe Kap. 3.3) bei Salzpassage, Permeatfluss oder Druckabfall ermöglichen dem Betreiber angemessene Gegenmaßnahmen einzuleiten, bevor Beschädigungen an der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage bzw. dem Membranelement auftreten!**

- Leitfähigkeit, Temperatur und Gesamthärte des Rohwassers (Messwerte),
- Fließdruck (bauseitiges Manometer) und Arbeits-/Membrandruck (Manometer),
- Leitfähigkeit (Display) und Durchfluss (Durchflussanzeige) des Permeates,
- Verblockungsindex (Rechenergebnis),
- Betriebsstunden (Display).

#### 7.1.1 Verblockungsindex (SDI)

Der Verblockungsindex (SDI) ist die Messgröße, welche zuverlässig den Verschmutzungsgrad des Rohwassers kennzeichnet. Das Verblockungsindex-Messgerät besteht im Wesentlichen aus einem Druckminderer und einem Filterhalter inkl. den zugehörigen Membranfiltern. Das Rohwasser wird über einen Membranfilter (0,45  $\mu\text{m}$ ) bei 2,5 bar im Abstand von 15 min. zweimal abfiltriert.



**Die Bestimmung des Verblockungsindex soll bei in Betrieb befindlicher JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage erfolgen!**



- ➔ Filterbehälter mit Rohwasser anfeuchten und in den Filterhalter einlegen (Filterpapier nur am Rand anfassen).
- ➔ O-Ring einlegen und Gehäuse verschrauben.
- ➔ Absperr-Armatur öffnen und Druckminderer auf 2,5 bar einstellen. Der 15-minütige Messzyklus läuft.

Durch nachfolgende Formel lässt sich der Verblockungsindex bestimmen.

- ti Grundzeit, welche beim Start benötigt wird, um 500 ml Rohwasser über den Membranfilter zu filtrieren.
- tf Zeit, welche nach 15-minütiger Laufzeit seit Versuchsbeginn benötigt wird, um erneut 500 ml zu filtrieren.
- T Zeit des Testlaufes.

$$SDI = \frac{\left(1 - \frac{t_i}{t_f}\right) * 100}{T}$$

SDI	Verblockungsgefahr:
0 - 1,7	Niedrig
1,8 - 3,4	Mäßig
3,5 - 4,3	Stark

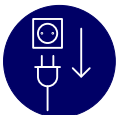
Tab. 14: Verblockungsindex (SDI)

## 8 Inspektion, Instandhaltung, Wartung



### Warnung

**Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten sicherstellen, dass die JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage hydraulisch drucklos ist!**



**Spannungsversorgung vor Arbeiten an Anlagenkomponenten abschalten!**



**Wartungen und Instandhaltungen sollten nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal und unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden!**

**Eine ordnungsgemäß und systematisch durchgeführte Wartung ist grundlegende Bedingung für eine störungsfreie, lange Betriebsdauer der JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage (DIN EN 806-5:2012, DIN EN 14652 sowie DIN EN 13443-2 beachten)! Das anhängende Wartungsprotokoll (siehe Kap. 8.3) dient als Kopiervorlage zur Erstellung und ordentlichen Führung eines fortlaufenden Wartungsbuches!**



Nach DIN EN 806-5:2012 bedarf jede technische Anlage einer regelmäßigen Wartung und Inspektion. Die Inspektion sollte in Intervallen von 2 Monaten durch geschultes Personal, die Wartung in einem halbjährlichen Intervall grundsätzlich durch den JUDO Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma ausgeführt werden, die ggf. auch den Austausch von defekten Teilen bzw. Verschleißteilen durchführt. Für das Inspektions- und Wartungsverfahren sind die Produktnormen DIN EN 14652 und DIN EN 13443-2 zu beachten und einzuhalten. Wir empfehlen den Abschluss eines Kundendienst-Vertrages, damit Ihre JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage regelmäßig auf einwandfreie Funktion geprüft wird.

- Die Feinfilterkerze ist im Betrieb in wöchentlichen Intervallen zu kontrollieren und abhängig vom Verschmutzungsgrad, jedoch spätestens alle 3 Monate, auszuwechseln.
- Die Mess- und Anzeigeelemente, Sicherheitseinrichtungen sowie das Elektro-Magnetventil sind abhängig von der Anlagenbeanspruchung, jedoch spätestens in halbjährlichen Intervallen, zu kontrollieren.
- Die Kupplung (Ersatzteilset) der Hochdruck-Pumpe ist in jährlichen Intervallen auszuwechseln.

## 8.1 Drucksteuerung

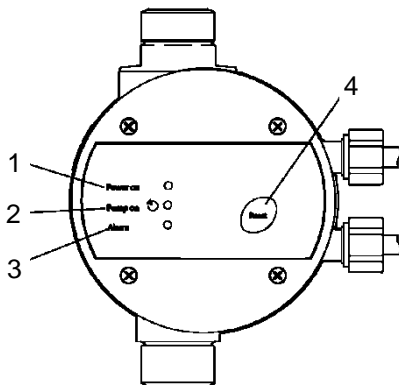


Abb. 7: Drucksteuerung

- 1 LED (grün) leuchtet sobald Spannung anliegt
- 2 LED (grün) leuchtet bei Betrieb der Druckerhöhungs-Pumpe
- 3 LED (rot) leuchtet bei Trockenlauf bzw. blinkt bei Schaltspielüberschreitung
- 4 Taste RESET zur Quittierung einer Störung sowie zur Aktivierung der Funktion Schaltspielbegrenzung

### 8.1.1 Schaltspielbegrenzung



**Werkseitig ist die Schaltspielbegrenzung aktiviert!**

- ➔ Taste RESET 3 sek. betätigen bis die LED (1) blinkt.
- ➔ Taste RESET kurz betätigen um die Funktion zu aktivieren bzw. deaktivieren. Bei aktivierter Funktion leuchtet die LED (2), bei deaktivierter Funktion ist die LED (2) aus.
- ➔ Taste RESET erneut 3 sek. betätigen um in den Betriebsmodus zurückzukehren.



### 8.1.2 Trockenlaufschutz



#### Achtung

Wird ein Trockenlaufalarm ausgelöst, ist die Störungsursache vor Neustart der Druckerhöhungs-Pumpe zu beheben!

#### Während Anfüllphase:

Stellt die Drucksteuerung fest, dass 5 min. nach Anschluss an die Spannungsversorgung und Anlaufen der Druckerhöhungs-Pumpe kein Druck aufgebaut wird und kein Volumenstrom vorhanden ist, löst der Trockenlaufalarm aus.

#### Während Betrieb:

Stellt die Drucksteuerung fest, dass im Normalbetrieb innerhalb 40 sek. kein Druck anliegt und kein Volumenstrom vorhanden ist, löst der Trockenlaufalarm aus.

#### Rücksetzen:

Steuerung am Netzschalter aus- und wieder einschalten oder Taste RESET der Drucksteuerung betätigen. Stellt die Drucksteuerung fest, dass nach dem Neustart innerhalb 40 sek. immer noch kein Druck anliegt und kein Volumenstrom vorhanden ist, löst der Trockenlaufalarm erneut aus.

### 8.2 Membranelement auswechseln

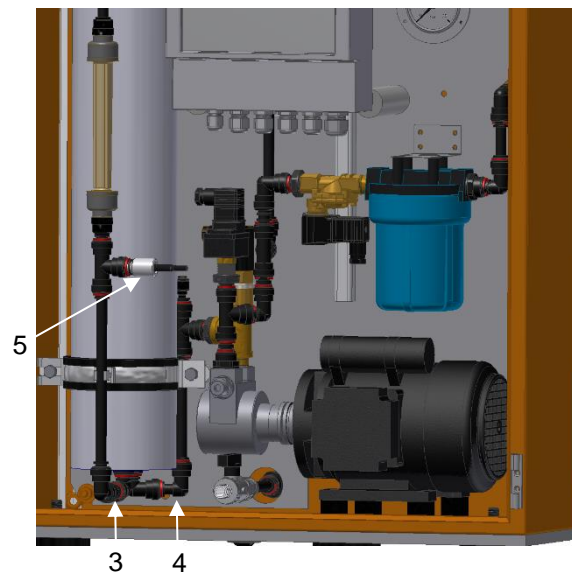
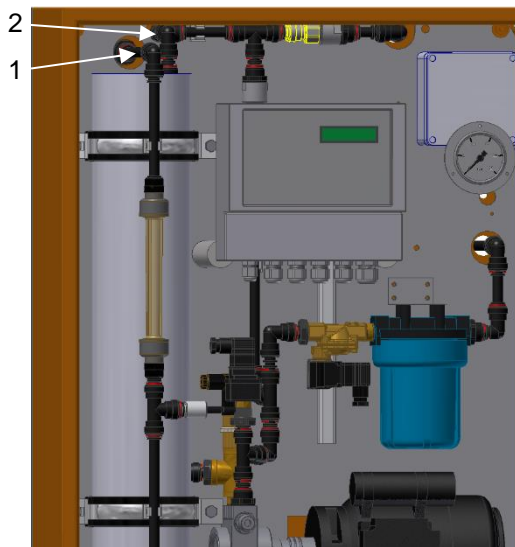


Abb. 8: Verrohrungen lösen und Druckrohr demontieren

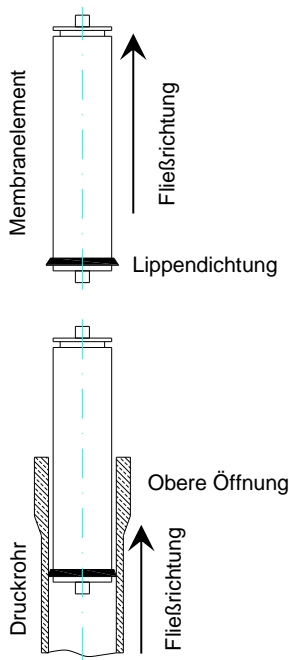


Abb. 9: Membranelement

- ➔ Verrohrung (1+2) am oberen Ende des Druckrohres lösen.
- ➔ Verrohrung (3) am unteren Ende des Druckrohres lösen, die Membrane sowie die Permeatleitung werden entleert.
- ➔ Verrohrung (4) am unteren Ende des Druckrohres lösen, die Rezirkulatleitung wird entleert.
- ➔ Leitfähigkeits-Messzelle (5) lösen und Druckrohr ausbauen.
- ➔ Klemmring und obere Endplatte am Druckrohr entfernen.
- ➔ Gebrauchtes Membranelement aus dem Druckrohr ziehen.
- ➔ Neues Membranelement aus der Verpackung nehmen und auf äußere Beschädigungen prüfen.
- ➔ Lippendichtung des Membranelementes mit Vaseline einfetten.
- ➔ Membranelement **vorsichtig** parallel in das Druckrohr einführen, so dass die mit einem Pfeil gekennzeichnete Fließrichtung auf dem Membranelement und dem Druckrohr übereinstimmt.
- ➔ Am unteren Ende des Druckrohres ist ein deutlicher Widerstand zu spüren, hier ist das Membranelement durch Drücken in den O-Ring der unteren Endplatte einzurasten.
- ➔ Inneren und äußeren O-Ring der oberen Endplatte auf korrekten Sitz und Beschädigungen prüfen, anschließend mit Vaseline einfetten.
- ➔ Obere Endplatte und anschließend den Klemmring wieder einsetzen und verschrauben.
- ➔ Druckrohr und anschließend Verrohrung (1-4) wieder ordnungsgemäß montieren.
- ➔ Leitfähigkeits-Messzelle (5) wieder ordnungsgemäß einbauen.

### 8.2.1 Ersatzteile

Benennung	Best.-Nr.	Benennung	Best.-Nr.
Polypropylen-Filterkerze JFK - PP 5 - 5" *	8470014	2/2-Wege Elektro-Magnetventil	1510125
Umkehr-Osmose-Membranelement *	1200411	Niveauschalter	1500583
Manometer 0 - 25 bar	1610295	Pumpenkopf Hochdruck-Pumpe	1980505
E-Set Leitwertsensor	2201977	Pumpenmotor Hochdruck-Pumpe	1500566
Steuerung	1500538	Ersatzteilset Hochdruck-Pumpe *	2470056
Membrandruckschalter Überdruck	1500546	Kreiselpumpe Druckerhöhung	1980547
Druckschalter Wassermangel	1500575	Drucksteuerung	1500582

Tab. 15: Ersatzteile

\* Verschleißteil

### 8.3 Übergabebestätigung und Wartungsprotokoll



**Die anhängende Übergabebestätigung ist bei Inbetriebnahme sorgfältig auszufüllen!  
Das anhängende Wartungsprotokoll ist bei Wartungsarbeiten sorgfältig auszufüllen und dient als Kopiervorlage zur Erstellung und ordentlichen Führung eines fortlaufenden Wartungsbuches!**





### Wartungsprotokoll

**Hinweis: DIN EN 806-5:2012, DIN EN 14652 sowie DIN EN 13443-2 beachten!**

**Allgemeine Daten:**

Firma: \_\_\_\_\_  
 Straße: \_\_\_\_\_ Nr.: \_\_\_\_\_  
 Ort: \_\_\_\_\_ PLZ: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner:  Fr.  Hr. \_\_\_\_\_  
 Telefon: \_\_\_\_\_ Mobil: \_\_\_\_\_  
 Vertretung:  Fr.  Hr. \_\_\_\_\_  
 Telefon: \_\_\_\_\_ Mobil: \_\_\_\_\_

**JUDO Kompakt Umkehr-Osmose-Anlage JOS 2 K:**

Auftragsnummer: \_\_\_\_\_ Herstellungsnummer: \_\_\_\_\_

**Ausgeführte Tätigkeiten:**

Dichtigkeit geprüft:	<input type="checkbox"/> Interne Anlagenverrohrung	<input type="checkbox"/> Messzelle Leitfähigkeit
	<input type="checkbox"/> Feinfilter	<input type="checkbox"/> Durchflussmesser Permeat
	<input type="checkbox"/> Druckschalter Wassermangel	<input type="checkbox"/> Druckrohr und Endkappen
	<input type="checkbox"/> Membrandruckschalter Überdruck	<input type="checkbox"/> Hochdruck-Pumpe
	<input type="checkbox"/> 2/2-Wege Elektro-Magnetventil	<input type="checkbox"/> Druckerhöhungs-Pumpe
	<input type="checkbox"/> Manometer	<input type="checkbox"/> Drucksteuerung
Funktion geprüft:	<input type="checkbox"/> Steuerung und Niveau i.O.	<input type="checkbox"/> Messzelle Leitfähigkeit i.O.
	<input type="checkbox"/> Druckschalter Wassermangel i.O.	<input type="checkbox"/> Durchflussmesser Permeat i.O.
	<input type="checkbox"/> Membrandruckschalt. Überdruck i.O.	<input type="checkbox"/> Hochdruck-Pumpe i.O.
	<input type="checkbox"/> 2/2-Wege Elektro-Magnetventil i.O.	<input type="checkbox"/> Druckerhöhungs-Pumpe i.O.
	<input type="checkbox"/> Manometer i.O.	<input type="checkbox"/> Drucksteuerung i.O.
Sonstiges:	<input type="checkbox"/> Feinfilterkerze ausgewechselt	<input type="checkbox"/> Membranelement ausgewechselt
	<input type="checkbox"/> Kupplung (Ersatzteilset) Hochdruck-Pumpe ausgewechselt	

**Gegebenheiten vor Ort und Betriebsdaten:**

Druckverhältnisse:	Nenndruck: _____ [bar]	Fließdruck: _____ [bar]
	Arbeitsdruck: _____ [bar]	
Rohwasser:	Leitfähigkeit: _____ [ $\mu$ S/cm]	Gesamthärte: _____ [ $^{\circ}$ dH]
	Eisengehalt: _____ [mg/l]	Mangengehalt: _____ [mg/l]
	Freies Chlor: _____ [mg/l]	pH-Wert: _____
	Temperatur: _____ [ $^{\circ}$ C]	Verblockungsindex: _____
Permeat:	Leitfähigkeit: _____ [ $\mu$ S/cm]	Durchfluss: _____ [l/h]
Sonstiges:	Betriebsstunden: _____ [h]	

**Bemerkungen und Notizen: (Z.B. Reparaturen, etc.)**

---

---

---

---

---

---

---

---

Ort und Datum	Unterschrift Kunde / Betreiber	Unterschrift Kundendienst