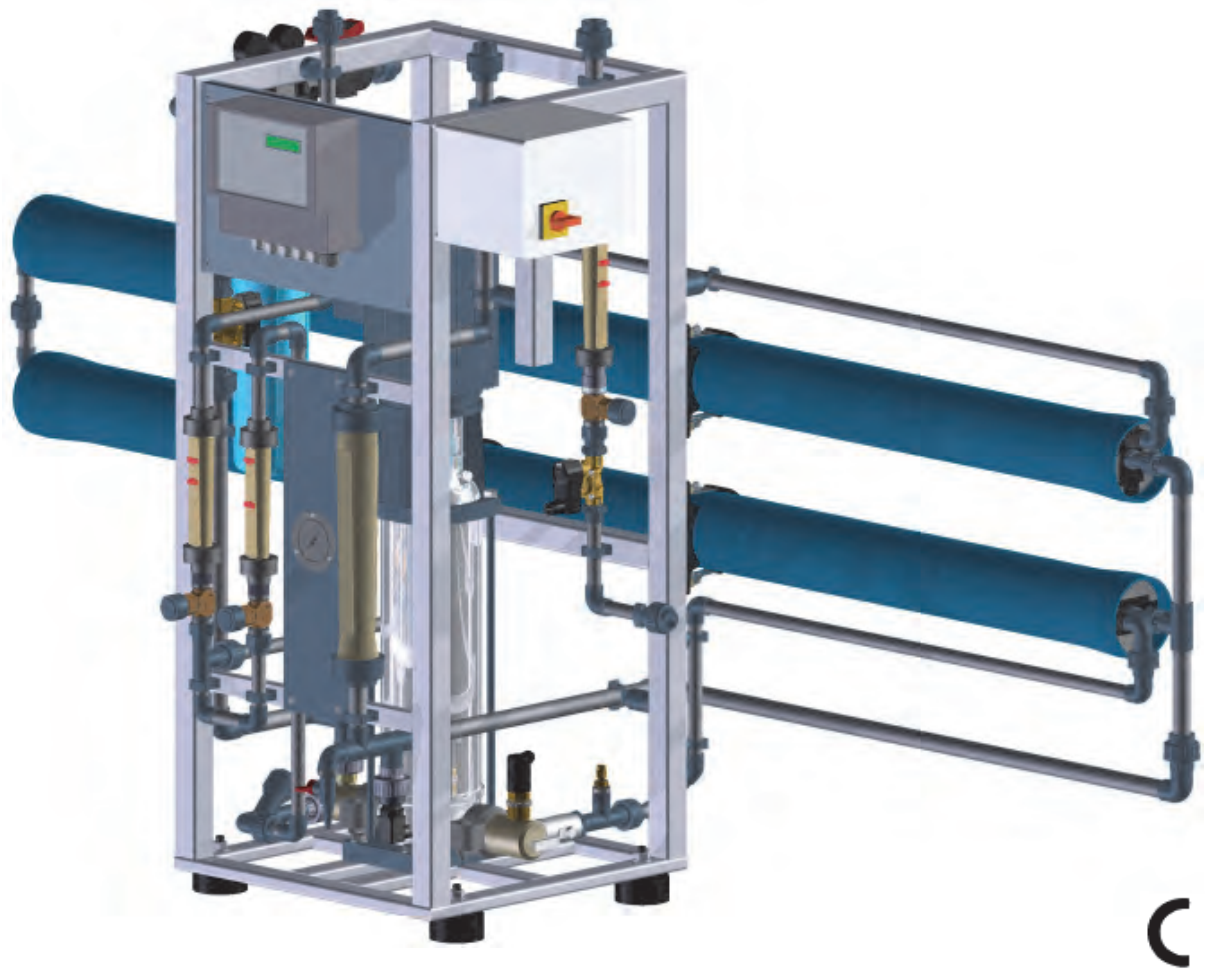
Einbau- und Betriebsanleitung

JUDO Umkehr-Osmose-Anlage
JOS 20 G



Bitte dem Betreiber übergeben.
Vor Installation und Inbetriebnahme lesen!

Teile-Nr.: 1702362

Einbau- und Betriebsanleitung: JUDO Umkehr-Osmose-Anlage JOS 20 G
Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.
Änderungsstand: 01.07.2014

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

Inhalt

1 Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung ... 5
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
2 Gewährleistung ... 7
2.1 Pflichten des Betreibers ... 8
2.2 Transport, Lagerung, Entsorgung ... 8
3 Produktangaben ... 9
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 ... 13
3.5.1 Verfahrensbeschreibung ... 15
3.5.2 Vorbehandlung ... 15
4 Installation ... 16
4.1 Anforderungen an den Einbauort ... 16
4.1.1 Anforderungen an die Wasserqualität ... 17
4.2 Einbauhinweise ... 17
4.2.1 Anschlüsse und Anlagenkomponenten ... 18
4.2.2 Installationsbeispiele ... 19
4.3 Elektrischer Anschluss ... 22
5 Beschreibung der Steuerung ... 23
5.1 Anzeige- und Bedienelemente ... 23
5.2 Display ... 24
5.2.1 Informationen ... 25
5.2.2 Sprache einstellen ... 27
5.3 Programmierung ... 27
5.3.1 Programmiermodus aufrufen ... 28
5.3.2 Leitwertmesser ... 29

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

5.3.3 Manuelle Temperaturkompensation 30
5.3.4 Leitfähigkeits-Korrekturfaktor 31
5.3.5 Eingangsfunktionen definieren 31
5.3.6 Parameter der Eingangsfunktionen 32
5.3.7 Ausgangsfunktionen definieren 33
5.3.8 Parameter der Ausgangsfunktionen 34
5.3.9 Warnsignal aktivieren 36
5.3.10 Entnahme von aufbereitetem Wasser 36
5.3.11 Stopp bei Entnahme und Spülung 38
5.3.12 Stopp bei Störung 38
5.3.13 Bereitschaft (Standby) vor Entnahme von aufbereitetem Wasser 38
5.3.14 Spülen nach Entnahme 39
5.3.15 Spülen während Bereitschaft (Intervallspülung) 40
5.3.16 Spülen während Entnahme 41
5.3.17 Wartung 41
5.3.18 Codezahl 42
5.3.19 Werkseinstellungen 43
5.4 Störung quittieren 46
5.5 Spannungsausfall 46
5.6 Steuerung manuell ein- und ausschalten 46
6 Inbetriebnahme 47
6.1 Erstinbetriebnahme 47
6.1.1 Allgemeine Vorgehensweise 48
6.1.2 Optionale Permeat-Verschneidung 49
6.2 Störungen 51
6.3 Anlagenstagnation bzw. Außerbetriebnahme 53
6.3.1 Stilllegung 53
6.3.2 Neue Membranelemente lagern 54
7 Bedienung 54
7.1 Betriebsüberwachung 54
7.1.1 Verblockungsindex (SDI) 55
8 Inspektion, Instandhaltung, Wartung 56
8.1 Membranelemente auswechseln 57
8.2 Ersatzteile 58
8.3 Übergabebestätigung und Wartungsprotokoll 58

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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 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 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 Umkehr-Osmose-Anlage befindet.

Jede JUDO 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
Internet: www.judo.eu

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Niederlassung Österreich
Anschrift: Zur Schleuse 5
A-2000 Stockerau
Telefon: +43 (0)2266-640-78
Telefax: +43 (0)2266-640-79
E-Mail: info@judo-online.at
Internet: 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
Internet: www.judo-online.ch

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

1 Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung

Diese Einbau- und Betriebsanleitung soll es Ihnen erleichtern, Ihre JUDO Umkehr-Osmose-Anlage kennenzulernen und die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Die Einbau- und Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die JUDO 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 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 Umkehr-Osmose-Anlage verfügbar sein!
Alle Personen, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Wartung und Reparatur der JUDO 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
	Warnung Gefahr von Verletzungen!		Allgemeine Informationen und Anwendertipps!
	Warnung Gefahr durch elektrische Spannung!		Lesen und Verstehen der Einbau- und Betriebsanleitung!
	Achtung Gefahr von Fehlfunktion bzw. Beschädigung!		Fachgerechte Entsorgung von Altwaren und Betriebsmitteln!

Tab. 1: Bildsymbole und ihre Bedeutung

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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 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 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 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 Umkehr-Osmose-Anlage ausschließlich mit ordnungsgemäß geschlossenen Deckeln und Abdeckungen aller Anlagenkomponenten betreiben!
Einwandfreie Funktion der JUDO 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!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

1.2.1 Sicherheitshinweise für elektrische Arbeiten

Warnung
Spannungsversorgung vor Arbeiten an Anlagenkomponenten allpolig abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, bei Nichtbeachtung können schwere körperliche Verletzungen oder Tod eintreten!
An externen Anschlussleitungen zu potentialfreien Kontakten kann auch bei spannungslos geschalteter Steuerung weiterhin Netzspannung anliegen!
Alle Arbeiten, die ggf. unter Spannung durchgeführt werden müssen, dürfen nur durch qualifiziertes und konzessioniertes Elektrofachpersonal ausgeführt werden!

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 Umkehr-Osmose-Anlage allpolig spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sowie hydraulisch drucklos ist!

Diese Tätigkeiten sollten nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden, die das Gesamtsystem der JUDO 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 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,
- die Membranelemente bei Stillstandszeiten ≥ 3 Tage infolge einer Abschaltung der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage ausgebaut, ordnungsgemäß konserviert und gelagert werden,
- 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.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

2.1 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der JUDO 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.
- Feinfilterkerzen bei Stillstandszeiten der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage ≥ 1 Woche ausbauen.
- Membranelemente bei Stillstandszeiten ≥ 3 Tagen infolge einer Abschaltung der JUDO 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 Umkehr-Osmose-Anlage.
- Regelmäßige Sichtkontrollen der JUDO 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 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 Umkehr-Osmose-Anlage vor grober Staub- und Schmutzeinwirkung schützen sowie UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden!
Zulässige Lagertemperatur: +4 °C bis +40 °C!
Ausgebaute Feinfilterkerzen 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)!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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 Umkehr-Osmose-Anlage	JOS 20 G	8471012

Tab. 2: Ausführung

3.2.1 Lieferumfang

Auf Rahmengestell betriebsbereit vorgefertigte, intern elektrisch verdrahtete und hydraulisch verrohrte Umkehr-Osmose-Anlage bestehend aus

- Absperr-Kugelhahn Eingang Rohwasser
- Filterkerzengehäuse mit Vor- und Nachdruckmanometer inkl. separat verpackten Feinfilterkerzen
- Eingangsventil Rohwasser (2/2-Wege Elektro-Magnetventil)
- Hochdruck-Pumpe mit Manometer für Arbeits-/Membrandruck, Kugelhahn
- Druckrohre inkl. separat verpackten, konservierten Membranelementen
- Durchflussanzeige Rezirkulat inkl. Feinregulierventil
- Durchflussanzeige Konzentrat inkl. Grenzwertgeber und Feinregulierventil
- Durchflussanzeige Permeat, Probeentnahme-Armatur
- JUDO Permeat-Verschneidung bestehend aus 2/2-Wege Elektro-Magnetventil, Feinregulierventil und Durchflussmesser (optional, wenn als Einbauvariante mitbestellt, siehe auch Kap. 3.2.3)
- Membrandruckschalter Überdruck
- Elektrisches Leistungsteil sowie Steuerung inkl. Leitfähigkeits-Messzelle
- Einbau- und Betriebsanleitung, Schaltplan, Betriebstagebuch, 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!
Transportschäden müssen innerhalb von 24 Stunden gemeldet werden, ansonsten kann aus versicherungstechnischen Gründen kein Schaden reguliert werden!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

3.2.2 Betriebsmittel

Benennung	Best.-Nr.
JUDO Aktivkohle-Filterkerze JFK - AK 5 - 20" (empfohlen bei leicht chlorhaltigem Rohwasser)	8470025

Tab. 3: Betriebsmittel

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

3.2.3 Zubehör

Benennung	Best.-Nr.
JUDO Permeatsammelbehälter JRB 800	8714532
JUDO Permeatsammelbehälter JRB 1000	8714560
JUDO Permeatsammelbehälter JRB 1500	8714561
JUDO Permeatsammelbehälter JRB 2000	8714562
JUDO Permeatsammelbehälter JRB 3000	8714563
JUDO Permeatsammelbehälter JRB 4000	8714564
JUDO Druckerhöhungsanlage JD 1 Q 3-45	8470042
JUDO Druckerhöhungsanlage JD 1 CE 3-4	8571006
JUDO Druckerhöhungsanlage JD 1 CE 5-4	8571007
JUDO Doppeldruckerhöhungsanlage JD 2 C 3-6	8571009
JUDO Doppeldruckerhöhungsanlage JD 2 C 5-6	8571010
JUDO Permeat-Verschneidung JPV 1 (100 - 750 l/h, Skalierung 50 l) Einbau *	8470041
JUDO Permeat-Verschneidung JPV 1 (100 - 750 l/h, Skalierung 50 l) Wandaufbau	8471050
JUDO Permeat-Verschneidung JPV 2 (10 - 75 l/h, Skalierung 5 l) Einbau *	8471049
JUDO Permeat-Verschneidung JPV 2 (10 - 75 l/h, Skalierung 5 l) Wandaufbau	8471051
JUDO Qualitäts-Spülventil JQSV 1 zur leitfähigkeitsgesteuerten Permeat-Verwerfung	8471068
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
* Nicht nachrüstbar!

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!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

3.3 Technische Daten

Leistungsdaten		JOS 20 G
Reinwasser (Permeat) * (freier Auslauf)	[l/h]	1100
Rohwasser **	[l/h]	1470
Konzentrat (freier Auslauf)	[l/h]	370
Rezirkulat (Konzentratrückführung)	[l/h]	690
Ausbeute (Verhältnis Reinwasser / Rohwasser)	[%]	75
Salzrückhaltevermögen	[%]	> 98
Mechanische, hydraulische Daten		
Anschluss Rohwasser (Eingang)		DN 20
Anschluss Reinwasser (zum Permeatsammelbehälter)		DN 20
Anschluss Konzentrat (zum Kanal)		DN 15
Anschluss optionale Permeat-Verschneidung (Modell Einbau) (Eingang Weich- bzw. Rohwasser / Ausgang zum Permeatsammelbehälter)		DN 15 / DN 20
Anschluss optionale Permeat-Verwerfung (zum Kanal)		DN 25
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. zulässiger Reinwassergegendruck	[bar]	0,5
Max. zulässige Mediumstemperatur	[°C]	30
Max. zulässige Rohwasserhärte	[°dH]	0,1
Maschenweite Feinfilterkerzen	[µm]	5
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung (Leistungsteil)	[VAC]	3~400
Frequenz	[Hz]	50
Hochdruck-Pumpe	[kW/A]	1,5/3,15
Spannungsversorgung (Steuerung)	[VAC]	230
Eigenverbrauch der Steuerung	[VA]	10
Interne Gerätesicherung (Steuerung)	[A]	4 mT
Max. Kontaktbelastung potentialfreie Relaiskontakte (Steuerung)	[VAC/A]	230/4
Schutzart Leistungsteil und Steuerung (geschlossene Gehäusedeckel)		IP 65
Messbereich Leitfähigkeits-Messzelle	[µS/cm]	5 - 5000
Gewicht		
Umkehr-Osmose-Anlage ca.	[kg]	150

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:	> 98 %
Foulingindex:	15 %
Verblockungsindex:	< 3

Tab. 6: Auslegungsdaten

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

3.3.1 Abmessungen

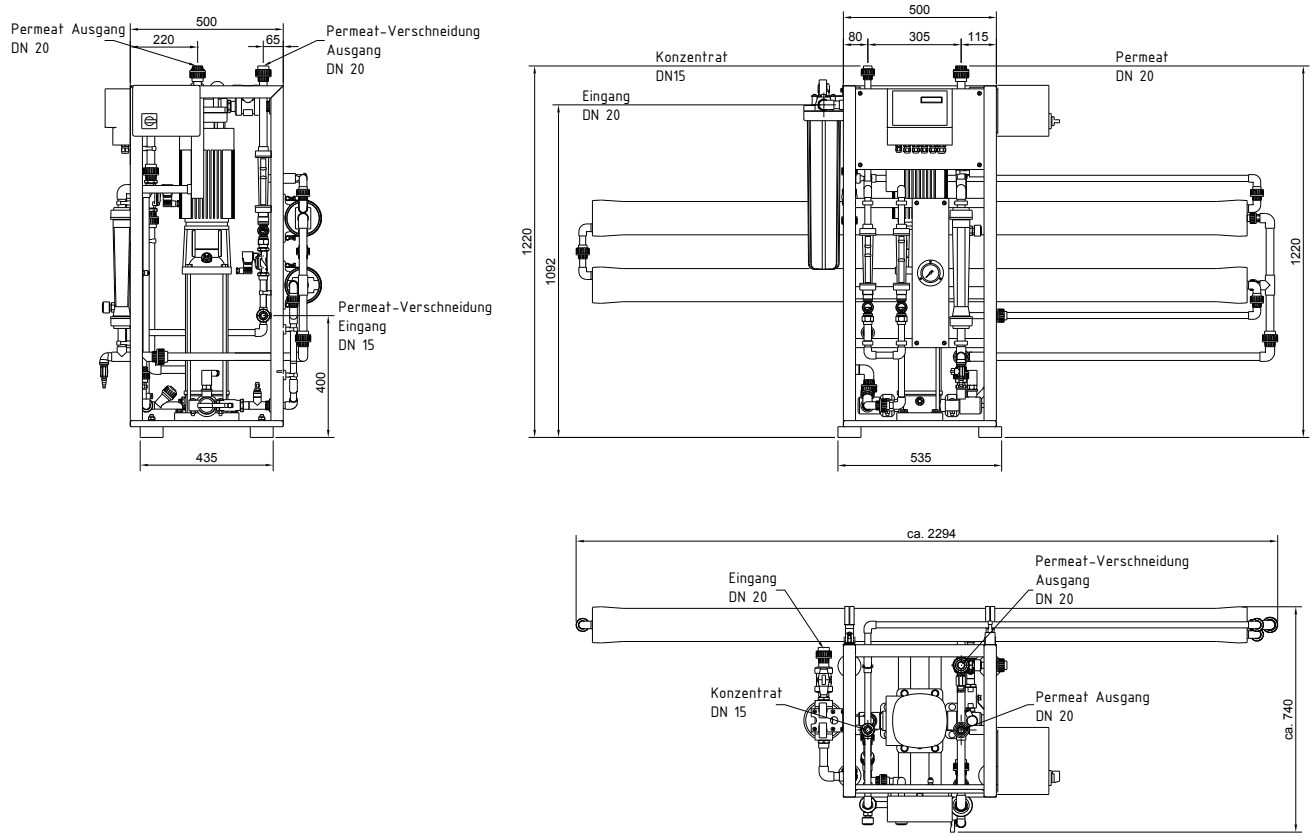


Abb. 1: Abmessungen (mit optionaler Permeat-Verschneidung)

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

3.4 Einsatzgebiet

JUDO Umkehr-Osmose-Anlagen werden bei der Gewinnung / Behandlung von Trinkwasser, zur Aufbereitung von Kesselspeisewasser, Systemwasser für Kühl- und Klimaanlagen 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. 1 - 2 % vom Ausgangssalzgehalt.

3.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die JUDO 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 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 der Druckrohre, Betrieb ohne Feinfilterkerzen und Membranelementen.

3.5 Funktionsbeschreibung

JUDO Umkehr-Osmose-Anlagen werden im Automatikbetrieb durch die Niveausteuerung 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.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

Zusätzliche Sicherheitseinrichtungen schützen die Anlage vor Überdruck und Trockenlauf. Bei Auslösung des Membrandruckschalters Überdruck schaltet die Anlage ab. Löst der Grenzwertgeber Durchfluss Konzentrat aus, erfolgt ein 3-maliger automatischer Wiedereinschaltversuch, bevor die Anlage abgeschaltet wird. Störungen sind generell zu quittieren.
Bei optionaler Permeat-Verschneidung zur Aufsalzung bzw. Aufhärtung des Permeates wird diesem enthärtetes Wasser bzw. Rohwasser im jeweiligen Verhältnis zum anlagenspezifischen Durchfluss an Permeat beigemischt (siehe Kap. 6.1.2).
Bei optionaler Permeat-Verwerfung wird dieses in Abhängigkeit eines programmierten Grenzwertes für die Leitfähigkeit des Permeates über das Qualitäts-Spülventil solange in den Abwasserkanal verworfen, bis der Grenzwert wieder unterschritten ist.

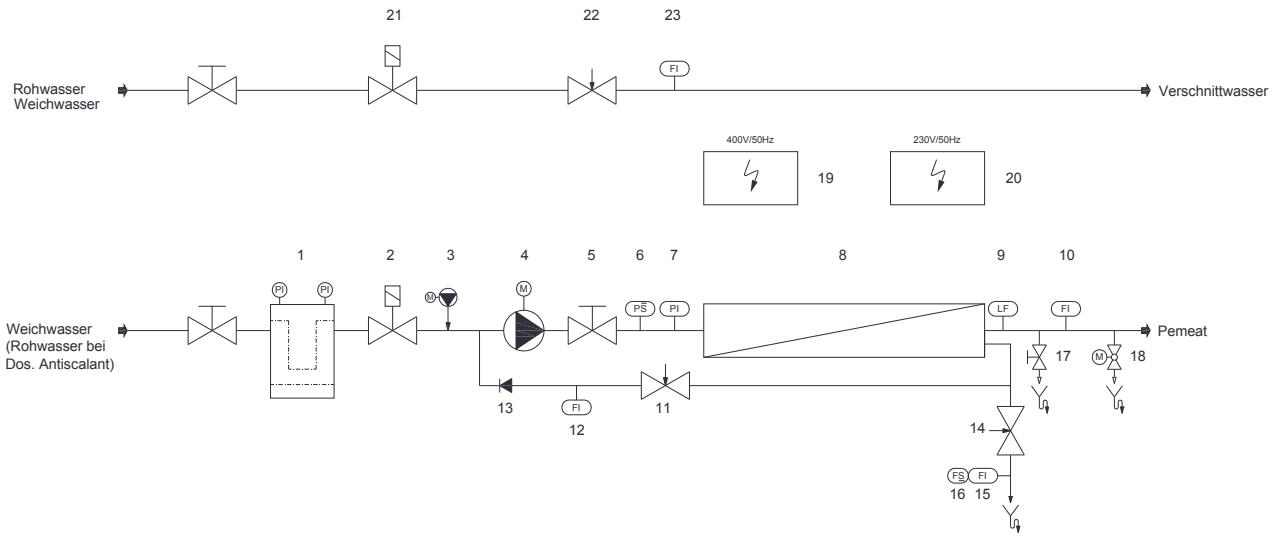


Abb. 2: Funktionsschema

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Feinfilter mit Vor- und Nachdruckmanometer	13	Rückschlagventil Rezirkulat
2	Elektro-Magnetventil Eingang Rohwasser	14	Feinregulierventil Konzentrat
3	Dosierpumpenanlage * (z.B. Antiscalant)	15	Durchflussmesser Konzentrat
4	Hochdruck-Pumpe	16	Grenzwertgeber Konzentrat
5	Kugelhahn	17	Probeentnahme-Armatur Permeat
6	Membrandruckschalter Überdruck	18	Motorkugelhahn Permeat-Verwerfung *
7	Manometer Arbeitsdruck Hochdruck-Pumpe	19	Leistungsteil
8	Druckrohre mit Membranelement (Modul)	20	Steuerung
9	Messzelle Leitfähigkeit	21	Elektro-Magnetventil Permeat-Verschneidung *
10	Durchflussmesser Permeat	22	Feinregulierventil Permeat-Verschneidung *
11	Feinregulierventil Rezirkulat	23	Durchflussmesser Permeat-Verschneidung *
12	Durchflussmesser Rezirkulat		

Tab. 7: Funktionsschema
* Optional

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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.

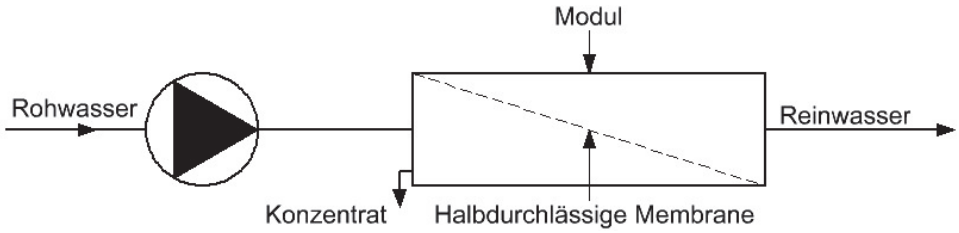


Abb. 3: Prinzip Umkehr-Osmose-Anlage

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.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

4 Installation

Achtung
Für den Fall, dass durch eine Undichtigkeit an der JUDO 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 Umkehr-Osmose-Anlage das Wasser abgesperrt wird!
Vergewissern Sie sich vor Anschluss der Rohrleitungen, dass keine Verunreinigungen aus dem Leitungssystem (z.B. Rückstände von Installationsarbeiten) in die JUDO Umkehr-Osmose-Anlage gelangen können!
Dazu ist möglicherweise eine Reinigung der gesamten Neuinstallation erforderlich!

4.1 Anforderungen an den Einbauort

- Die JUDO Umkehr-Osmose-Anlage ist an einem trockenen, frostsicheren Ort mit nicht kondensierender und nicht aggressiver Atmosphäre zu installieren.
- Für Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten ist umlaufend sowie in der Höhe ausreichend Platz zur Verfügung zu stellen sowie freie Zugänglichkeit sicherzustellen.

Um die Verrohrung an den Druckrohren zu demontieren und die Membranelemente einzubauen bzw. bei späterem Bedarf auszutauschen, ist einseitig min. 0,5 m und gegenüberliegend min. 1,0 m Platzbedarf erforderlich!

- Ein ausreichend dimensionierter Kanalanschluss gemäß DIN EN 12056 muss vorhanden sein, um das Konzentrat sowie ggf. zu verwerfende Permeat rückstaufrei abzuführen. Die Konzentrat- sowie ggf. Verwerfungsleitung muss in gleicher Dimension wie der Konzentrat- bzw. Verwerfungsanschluss ausgeführt sein und stetig abwärts zum Kanal verlegt werden, wobei freie Ausläufe oberhalb des Kanalanschlusses hergestellt werden müssen.
- 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.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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 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

Achtung
Die anlagenspezifischen Betriebsdaten müssen eingehalten werden!
In die bauseitige Permeatleitung darf keine Absperr-Armatur eingebaut werden!

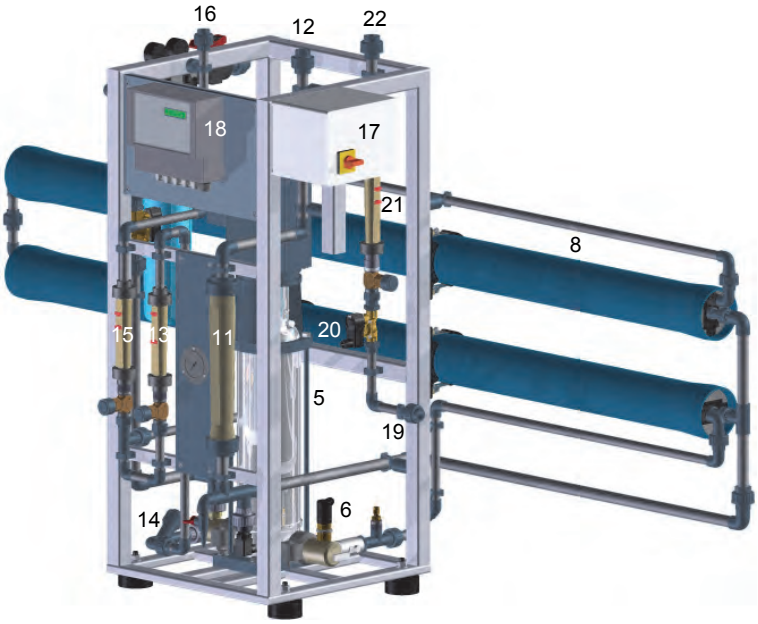
- Die JUDO Umkehr-Osmose-Anlage standsicher auf einer ebenen Fläche aufstellen.
- Die bauseitigen Rohrleitungen ab der Vorbehandlungsstufe (üblicherweise Enthärtungsanlage) in Kunststoff oder Edelstahl ausführen und mechanisch spannungsfrei verlegen. Dies gilt ebenfalls für eine optionale JUDO Permeat-Verschneidung.
- Die JUDO Umkehr-Osmose-Anlage kann mit handelsüblichen bauseitigen Fittings und Armaturen in die Installation eingebunden, darf jedoch nicht in eine Saugleitung installiert werden. Die Anschlüsse sind mechanisch spannungsfrei und dichtend auszuführen.
- Bei optionaler Permeat-Verschneidung zur Aufsalzung bzw. Aufhärtung des Permeates am Eingang der Permeat-Verschneidung enthärtetes Wasser bzw. Rohwasser anschließen.
- Die Feinfilterkerzen auspacken und ordnungsgemäß in das Filterkerzengehäuse einbauen.
- Die Membranelemente auspacken und ordnungsgemäß in die Druckrohre einbauen (siehe auch Kap. 8.1).
- Wird die JUDO 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.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

4.2.1 Anschlüsse und Anlagenkomponenten



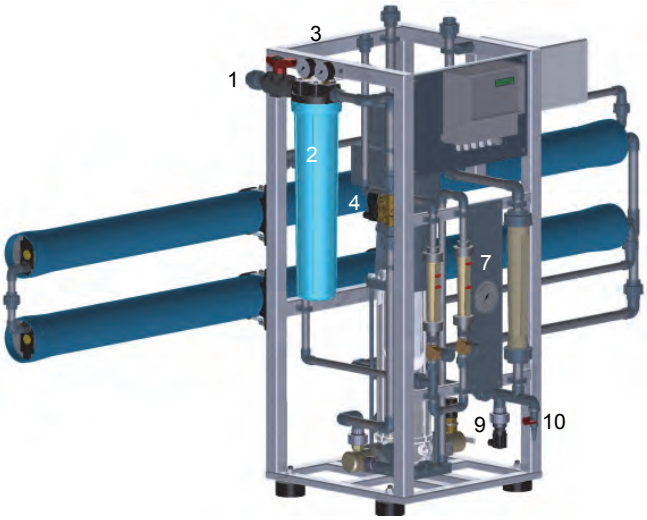


Abb. 4: Anschlüsse und Anlagenkomponenten

1 Eingang Rohwasser DN 20
2 Filterkerzengehäuse mit Feinfilterkerzen
3 Manometer Vor- und Nachdruck Feinfilter
4 Elektro-Magnetventil Eingang Rohwasser
5 Hochdruck-Pumpe
6 Membrandruckschalter Überdruck
7 Manometer Arbeits-/Membrandruck
8 Druckrohre mit Membranelementen
9 Messzelle Leitfähigkeit
10 Probeentnahme-Armatur Permeat
11 Durchflussmesser Permeat
12 Ausgang Permeat DN 20 (zum Permeatsammelbehälter)
13 Durchflussmesser Rezirkulat
14 Schrägsitz-Rückschlagventil
15 Durchflussmesser Konzentrat
16 Ausgang Konzentrat DN 15 (zum Kanal)
17 Leistungsteil
18 Steuerung
19 Eingang Verschnittwasser DN 15
20 Elektro-Magnetventil Permeat-Verschneidung
21 Durchflussmesser Permeat-Verschneidung
22 Ausgang Verschnittwasser DN 20 (zum Permeatsammelbehälter)

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

4.2.2 Installationsbeispiele

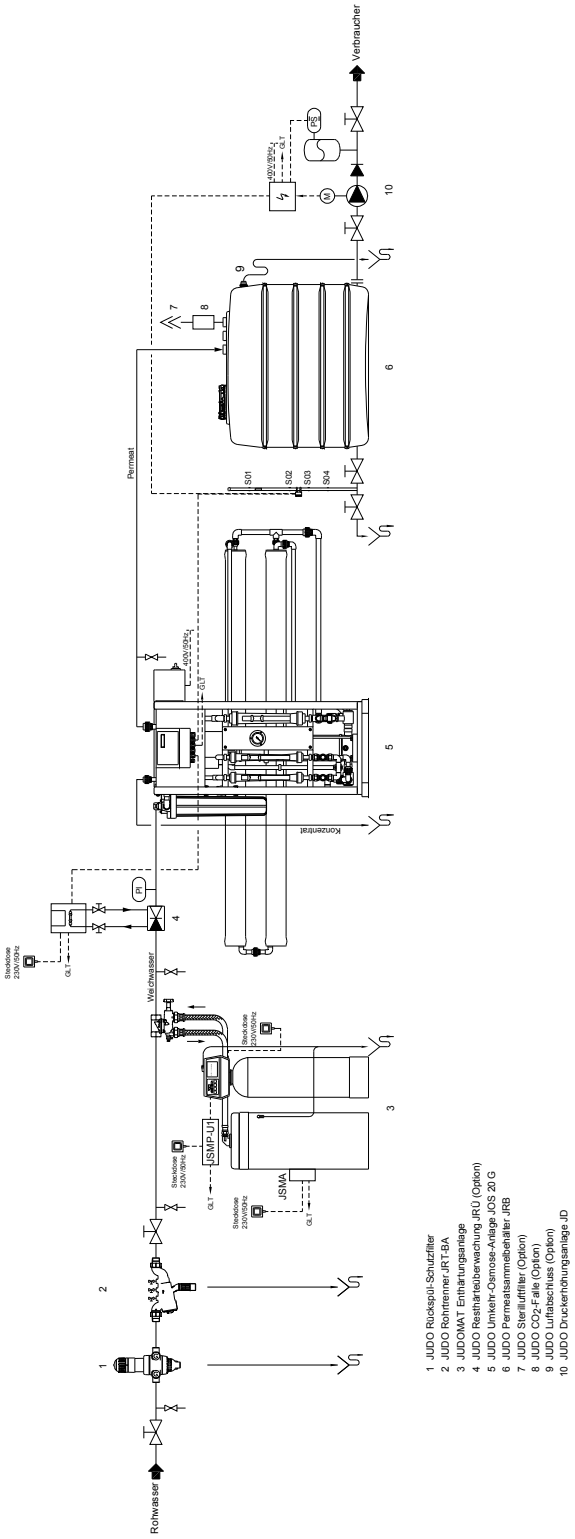


Abb. 5: Installationsbeispiel Standard

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

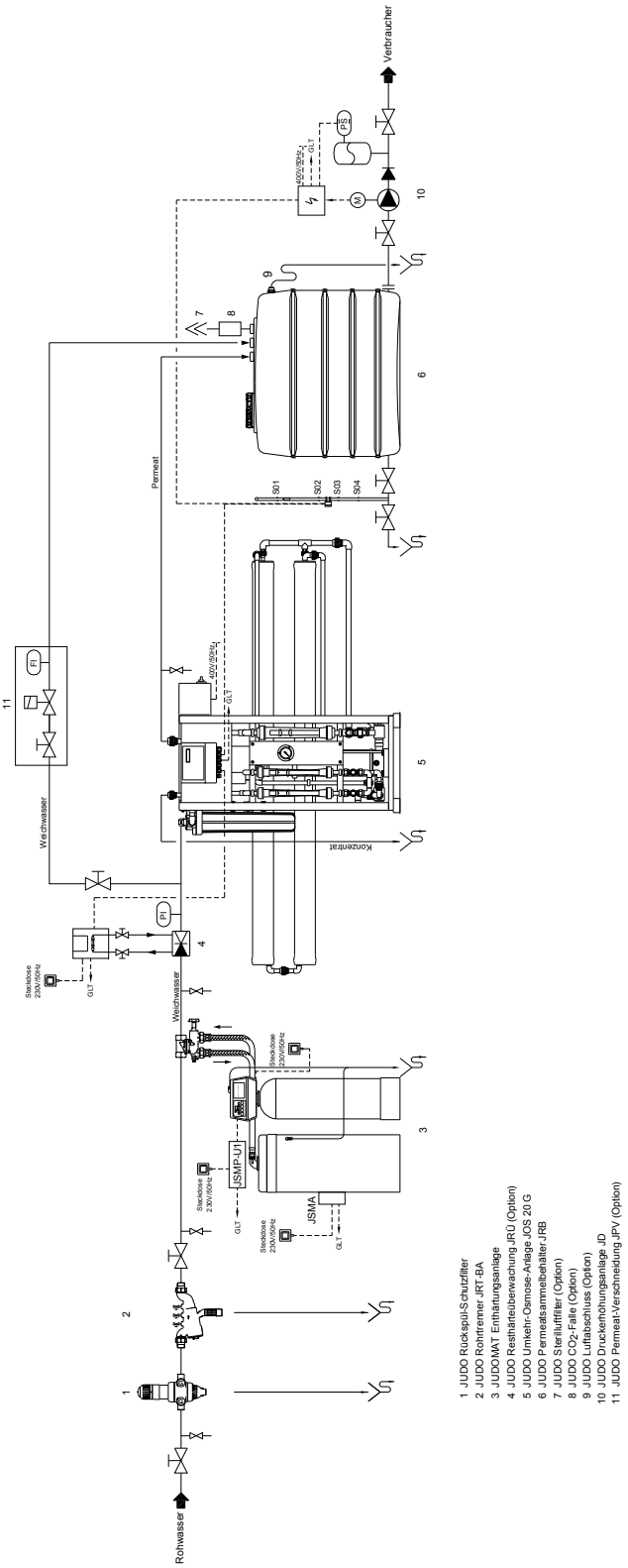


Abb. 6: Installationsbeispiel mit optionaler Permeat-Verschneidung (Modell Wandaufbau) zur Aufsalzung (Verschnitt mit Weichwasser)

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

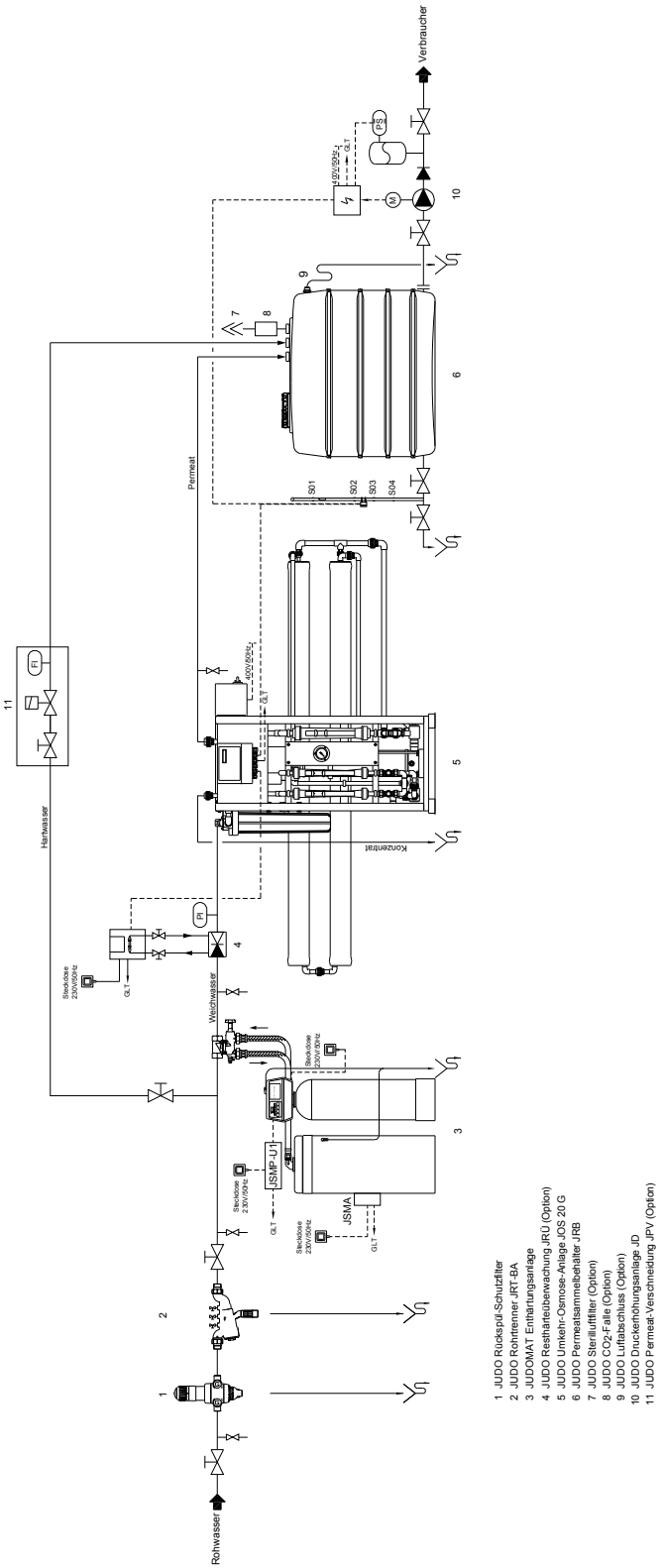


Abb. 7: Installationsbeispiel mit optionaler Permeat-Verschneidung (Modell Wandaufbau) zur Aufhärtung (Verschnitt mit Hartwasser)

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

4.3 Elektrischer Anschluss

Achtung
Der elektrische Anschluss darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen!
Vor Anschluss prüfen, ob die Netzspannung der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt!
Die Spannungsversorgung muss über einen bauseitigen FI-Schutzschalter sowie LS-Schalter allpolig abgesichert sein!
Das Rahmengestell der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage ist am dafür vorgesehenen Erdanschluss ordnungsgemäß in den bauseitigen Potentialausgleich einzubinden!
Der interne elektrische Anschluss der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!
An die Eingänge * dürfen ausschließlich potentialfreie Schaltkontakte angeschlossen werden, keinesfalls darf Fremdspannung angelegt werden!
Separaten Schaltplan der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage beachten!

Leistungsteil:

Klemme:	**Funktion/Belegung:**
L1/L2/L3/N/PE	Spannungsversorgung (Netz)
U/V/W/PE	Hochdruck-Pumpe M1
2L/N/PE	Spannungsversorgung (für Steuerung)
3/4	Störung Motorschutz (bauseitige GLT)
1	Ansteuerung Hochdruck-Pumpe M1 (über Steuerung)

Eingänge:

Bez.:	**Klemme:**	**Funktion/Belegung:**
N/L1/PE	1/2/PE	Spannungsversorgung Steuerung (über Leistungsteil)
FU *	11/12	Niveauschalter S01
EM *	13/14	Niveauschalter S02
IN1 *	15/16	Membrandruckschalter S3 Überdruck
IN2 *	17/18	Grenzwertgeber S4 Durchfluss Konzentrat
IN3 *	19/20	Ext. Stopp (Eingang brücken falls nicht belegt)
CC	21/22	Messzelle LF1 Leitfähigkeit

Ausgänge:

Bez.:	**Klemme:**	**Funktion/Belegung:**
n/I1	3/4/PE	Potentialabgriff für OUT1 und Motorkugelhahn M5 Verwerfung Permeat bzw. Spannungsversorgung Steckdose Dosierpumpe (Optionen)
PU	6	Hochdruck-Pumpe M1 (Ansteuerung)
IV	7/8/PE	Elektro-Magnetventil Y1 Eingang Rohwasser
CV	9/10/PE	Elektro-Magnetventil Y2 Verschneidung Permeat (Option)
OUT1	23/24/PE	Stopp Resthärtemessung bzw. Meldung Entnahme bzw. Ansteuerung Motorkugelhahn M5 Verwerfung Permeat bzw. Ansteuerung Dosierung (Optionen)
OUT2	26/28	Sammelstörung (bauseitige GLT)

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

5 Beschreibung der Steuerung

5.1 Anzeige- und Bedienelemente

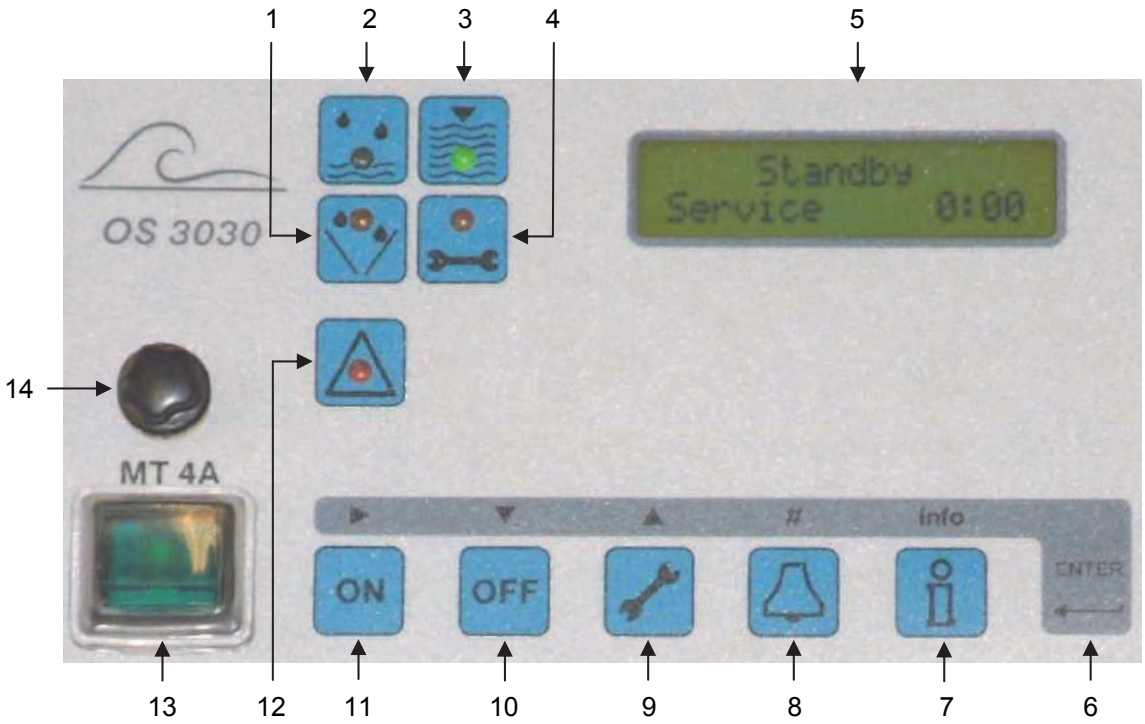


Abb. 8: Anzeige- und Bedienelemente

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!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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
```

der aktuell gemessenen Leitfähigkeit

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

oder der Permeatspülung (bei Überschreitung des Leitfähigkeit-Grenzwertes bei optionaler Permeat-Verwerfung).

```
            E n t n a h m e
  S p ü l e n   P e r m e a t
```

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 Grenzwertgebers Konzentrat (während automatischen Wiedereinschaltungen)

```
      S i g n a l   2 *   1 1 9 s
  K o n z e n t r a t           1
```

bzw. Auslösen des Grenzwertgebers Konzentrat (nach 3 vergeblichen Wiedereinschaltversuchen),

```
      S i g n a l
  K o n z e n t r a t           3
```

extern Stopp (z.B. Resthärtemessgerät, bauseitige GLT, Stör-/Leermeldung Dosierpumpe)

```
              S i g n a l
                  S t o p
```

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
```


Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

Das Display zeigt Zustände an, die programmbedingt als Störungen definiert sind (siehe Kap. 5.3.8, Menüpunkte 7.9 - 7.11)!
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 Umkehr-Osmose-Anlage mit Taste ON wieder gestartet werden kann!
Die Störung Konzentrat 1 kann nach automatischer Wiedereinschaltung mit Taste # quittiert werden, die Ursache der Störung Konzentrat 3 muss vor Quittierung behoben werden, bevor die JUDO Umkehr-Osmose-Anlage mit Taste ON wieder gestartet werden kann!
Ext. Stopp kann mit Taste # quittiert werden, sobald der Eingang nicht mehr aktiv ist!
Bei Überschreitung des max. Leitfähigkeit-Grenzwertes muss die Störung durch betätigen der Taste # quittiert und die JUDO 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 µ 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 — E M I E P — C O — S T —
```


Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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 I P V I M F ▬
```

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.

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

Spülen nach Entnahme:

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

Die in Kap. 5.3.14 programmierten Zeiten der drei Stufen werden angezeigt.

```
S p ü l . n a c h   E n t n a .
0 s   0 s   3 0 0 s
```

Spülen während Bereitschaft:

Es werden die in Kap. 5.3.15 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   3 0 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 = 0 . 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
```


Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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 Umkehr-Osmose-Anlage führen!

Die Steuerung ist werkseitig mit den erforderlichen Parametern vorprogrammiert (siehe auch Kap. 5.3.19), 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.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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	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
** Optional
*** Hier auch: Meldung Entnahme bzw. Stopp Resthärtemessung

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**.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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**	**.**	**5**	**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	/	**N**

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	**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

4. Max. Leitfähigkeits-Grenzwert in µS/cm. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste **#** eingeben.

Werkseitig sind 15 µS/cm programmiert!
Der max. Leitfähigkeits-Grenzwert ist ggf. an die Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort anzupassen!

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	.	6
W	e	r	t		M	a	x				**1**	**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			**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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

Werkseitig sind 300 sek. programmiert!
Die Verzögerungszeit ist ggf. an die Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort anzupassen!
Bei optionaler Permeat-Verwerfung sollte die Verzögerungszeit bei ca. 600 sek. liegen!

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 ist die programmierte Temperatur an die Gegebenheiten vor Ort anzupassen!

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

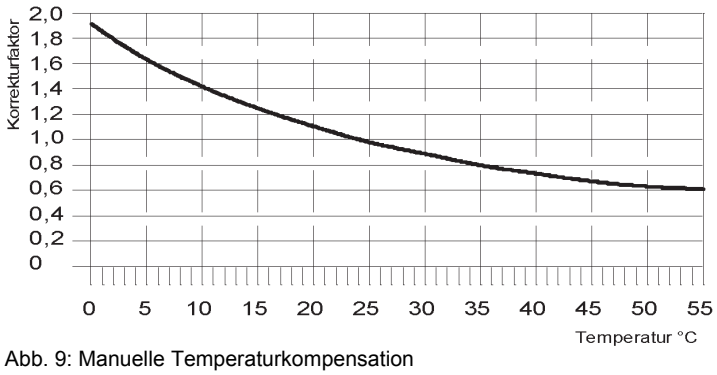


Abb. 9: Manuelle Temperaturkompensation

<u>Beispiel:</u>

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 ▼.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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 ist der programmierte Leitfähigkeits-Korrekturfaktor an die Gegebenheiten vor Ort anzupassen!

1. Leitfähigkeits-Korrekturfaktor auf 1.0 programmieren.
2. Über die interne Probeentnahme-Armatur in der Permeatleitung eine Wasserprobe 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: $Leitfähigkeits - Korrekturfaktor = \frac{Sollwert}{Istwert}$
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		**E**	**P**		E	X	

Weiter mit Taste ▼.

2. Eingangsfunktion für Eingang IN2 ist als Grenzwertgeber Konzentrat (CO) definiert. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		4	.	2
L	P		S	T		**C**	**O**		E	P		E	X	

Weiter mit Taste ▼.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

3. Eingangsfunktion für Eingang IN3 ist als externer Stopp (ST) definiert. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

Der Eingang kann z.B. mit einem Schaltkontakt eines Resthärtemessgerätes, einer bauseitigen GLT oder der Stör-/Leermeldung einer optionalen JUDO Dosierpumpenanlage belegt werden!
Die Eingangsfunktion ist 5 sek. zeitverzögert ausgeführt!

```
S c h r i t t   N r :   4 . 3
L P   S T   C O   E P   E X
```

Weiter mit Taste ▼.

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

Werkseitig ist die Aktivierung der Eingangsfunktion ST (Eingang IN3) auf N.C. (—) programmiert!

```
S c h r i t t   N r :   4 . 4
F U — E M I E P — C O I S T —
```

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 Grenzwertgeber Konzentrat. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste **#** eingeben.

```
S c h r i t t   N r :   5 . 2
V e r z ö g e r u n g   6 0 s
```

Weiter mit Taste ▼.

3. Anzahl der automatischen Einschaltversuche (trotz unterschrittenem Durchfluss Konzentrat) vor endgültiger Anlagenabschaltung mit Taste **#** eingeben.

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

Weiter mit Taste ▼.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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	.	4
V	e	r	z	ö	g	e	r	u	n	g		**1**	**2**	**0** s

Weiter mit Taste ▼.

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

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

Weiter mit Taste ▼.

6. Festlegung, ob nach Aktivierung von Eingang Stopp ein Handstart mit Taste **ON** erforderlich ist um den Anlagenbetrieb fortzuführen (ansonsten wird der Anlagenbetrieb automatisch fortgesetzt, sobald der Eingang Stopp wieder inaktiv ist). Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:	5	.	1	4
H	a	n	d	s	t	a	r	t				J	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

7. 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	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

5.3.7 Ausgangsfunktionen definieren

1. Ausgangsfunktion für Ausgang OUT1 ist als Permeat-Verwerfung (PV) definiert. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

Wird Ausgang OUT1 zur Meldung Entnahme (auf bauseitige GLT), für Stopp Resthärtemessung bzw. zur Ansteuerung einer JUDO Dosierpumpenanlage verwendet, ist die Ausgangsfunktion als Dosierung (DO) zu definieren (siehe auch Kap. 5.3, Tab. 10)!

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		6	.	1
P	**V**		D	O		M	F		A	P				

Weiter mit Taste ▼.

2. Ausgangsfunktion für Ausgang OUT2 ist als Meldung/Störung (MF) definiert. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		6	.	2
P	V		D	O		**M**	**F**		A	P				

Weiter mit Taste ▼.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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

Wurde die Ausgangsfunktion für Ausgang OUT1 als Dosierung definiert, wird hier anstatt Permeat-Verwerfung (PV) Dosierung (DO) angezeigt!

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

Weiter mit Taste ▼.

5.3.8 Parameter der Ausgangsfunktionen

Die Menüpunkte 7.1 - 7.3 bzw. 7.6 - 7.8 werden nur angezeigt, wenn die Ausgangsfunktion für Ausgang OUT1 als Dosierung bzw. Permeat-Verwerfung definiert wurde (siehe Kap. 5.3.7)!

1. Festlegung, dass eine Dosierung über die gesamte Dauer der Phase Entnahme erfolgt. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste **#** eingeben.

```
S c h r i t t   N r :   7 . 1
D o s i e r z e i t     0 s
```

Weiter mit Taste ▼.

2. Festlegung, dass eine ständige Dosierung während der gesamten Dauer der Phase Entnahme erfolgt. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste **#** eingeben.

```
S c h r i t t   N r :   7 . 2
D o s i e r   e i n     0 s
```

Weiter mit Taste ▼.

3. Festlegung, dass eine Dosierung ohne Einschaltverzögerung und Pausenzeiten während der gesamten Dauer der Phase Entnahme erfolgt. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste **#** eingeben.

```
S c h r i t t   N r :   7 . 3
D o s i e r   a u s     0 s
```

Weiter mit Taste ▼.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

4. Leitfähigkeits-Grenzwert in µS/cm zur Permeat-Verwerfung. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste **#** eingeben.

Werkseitig sind 15 µS/cm programmiert!
Der Leitfähigkeits-Grenzwert zur Permeat-Verwerfung ist an die Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort anzupassen!

```
Schritt Nr:      7.6
Grenzw. LM      15.0
```

Weiter mit Taste ▼.

5. Zeitlich verzögerte Einschaltung der Permeat-Verwerfung bei Überschreitung des Leitfähigkeits-Grenzwertes. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste **#** eingeben.

```
Schritt Nr:      7.7
Verz. offen      10s
```

Weiter mit Taste ▼.

6. Zeitlich verzögerte Ausschaltung der Permeat-Verwerfung bei Unterschreitung des Leitfähigkeits-Grenzwertes. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste **#** eingeben.

```
Schritt Nr:      7.8
Verzög. zu       10s
```

Weiter mit Taste ▼.

7. Auslösung des Alarmrelais bei Überschreitung des max. Leitfähigkeits-Grenzwertes. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste **#** eingeben.

```
Schritt Nr:      7.9
MAIEM—FU—
```

Weiter mit Taste ▼.

8. Auslösung des Alarmrelais bei unterschrittenem Durchfluss Konzentrat, extern Stopp sowie Überdruck. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste **#** eingeben.

```
Schritt Nr:     7.10
COISTIEPI
```

Weiter mit Taste ▼.

9. Auslösung des Alarmrelais bei Spannungsausfall. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste **#** eingeben.

```
Schritt Nr:     7.11
PS—PFIMT—
```

Weiter mit Taste ▼.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

5.3.9 Warnsignal aktivieren

Akustische Warnsignale sind werkseitig wie nachfolgend aufgeführt programmiert! Erfolgt der Abgriff des potentialfreien Störmelderelais (werkseitig programmierte Störmeldungen siehe Kap. 5.3.8, Menüpunkte 7.9 - 7.11) auf eine bauseitige GLT, können die akustischen Warnsignale deaktiviert werden (siehe auch Kap. 5.3.19), andernfalls empfehlen wir die akustischen Warnsignale aktiviert zu lassen!

1. Auslösung eines Warnsignals bei 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 bei unterschrittenem Durchfluss Konzentrat, extern Stopp sowie Überdruck. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste **#** eingeben.

```
S c h r i t t   N r :   8 . 2
C O I S T I E P I
```

   Weiter mit Taste ▼.

3. Auslösung eines Warnsignals bei 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 ▼.

5.3.10 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 Umkehr-Osmose-Anlage, wobei in der zweiten Stufe zusätzlich die Hochdruck-Pumpe eingeschaltet wird (die dritte Stufe ist deaktiviert)!
Wurde die Ausgangsfunktion für Ausgang OUT1 als Dosierung definiert (siehe Kap. 5.3.7), wird hier anstatt Permeat-Verwerfung (PV) Dosierung (DO) angezeigt (Menüpunkte 9.2, 9.4 und 9.7)!
Die Ausgangsfunktion DO muss hierbei für die Menüpunkte 9.2 und 9.4 umprogrammiert werden (—)!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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

Werkseitig sind 180 sek. programmiert!
In Abhängigkeit vom Vordruck des Rohwassers ist die Zeit ggf. so anzupassen, dass permanenter Konzentratdurchfluss stattfindet!

```
S c h r i t t   N r :   9 . 1
E n t n a h m e   1   1 8 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 — P V I
```

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 — P V I
```

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 P V I
```

Weiter mit Taste ▼.

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

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

5.3.11 Stopp bei Entnahme und Spülung

Wurde die Ausgangsfunktion für Ausgang OUT1 als Dosierung definiert (siehe Kap. 5.3.7), wird hier anstatt Permeat-Verwerfung (PV) Dosierung (DO) angezeigt!
Die Ausgangsfunktion DO muss hierbei für die Menüpunkte 10.1 und 10.2 umprogrammiert werden (—)!
Die Hochdruck-Pumpe (PU) wird in beiden Fällen grundsätzlich abgeschaltet!

1. Aktive Ausgangsfunktionen bei Entnahme wenn die Eingangsfunktion Stopp (ST) aktiv ist. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste **#** eingeben.

```
S c h r i t t   N r :   1 0 . 1
I V — C V — P V I
```

   Weiter mit Taste ▼.

2. Aktive Ausgangsfunktionen bei Spülung wenn die Eingangsfunktion Stopp (ST) aktiv ist. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste **#** eingeben.

```
S c h r i t t   N r :   1 0 . 2
I V — C V — P V I
```

   Weiter mit Taste ▼.

5.3.12 Stopp bei Störung

Wurde die Ausgangsfunktion für Ausgang OUT1 als Dosierung definiert (siehe Kap. 5.3.7), wird hier anstatt Permeat-Verwerfung (PV) Dosierung (DO) angezeigt!
Die Ausgangsfunktion DO muss hierbei für den Menüpunkt 11.1 umprogrammiert werden (—)!
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 — P V I
```

   Weiter mit Taste ▼.

5.3.13 Bereitschaft (Standby) vor Entnahme von aufbereitetem Wasser

Die zeitverzögerte Anlageneinschaltung ist deaktiviert!
Wurde die Ausgangsfunktion für Ausgang OUT1 als Dosierung definiert (siehe Kap. 5.3.7), wird hier anstatt Permeat-Verwerfung (PV) Dosierung (DO) angezeigt!
Die Ausgangsfunktion DO muss hierbei für den Menüpunkt 12.3 umprogrammiert werden (—)!
Diese Ausgangsfunktionen sind bis zur nächsten Entnahme aktiviert!
Die Hochdruck-Pumpe (PU) wird grundsätzlich abgeschaltet!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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	—	P	V	**I**							

Weiter mit Taste ▼.

5.3.14 Spülen nach Entnahme

Die Phase Spülen nach Entnahme besteht aus drei zeitabhängigen Stufen zur Konzentratverdrängung, wobei die erste und zweite Stufe deaktiviert ist!
Wurde die Ausgangsfunktion für Ausgang OUT1 als Dosierung definiert (siehe Kap. 5.3.7), wird hier anstatt Permeat-Verwerfung (PV) Dosierung (DO) angezeigt!
Die Ausgangsfunktion DO muss hierbei für den Menüpunkt 13.7 umprogrammiert werden (—)!

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					**3**	**0**	**0**	s

Weiter mit Taste ▼.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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	—	P	V	**I**				

Weiter mit Taste ▼.

5.3.15 Spülen während Bereitschaft (Intervallspülung)

Die Phase Spülen während Bereitschaft besteht aus drei zeitabhängigen Stufen zur Intervallspülung der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage, wobei die erste und zweite Stufe deaktiviert ist!
Wurde die Ausgangsfunktion für Ausgang OUT1 als Dosierung definiert (siehe Kap. 5.3.7), wird hier anstatt Permeat-Verwerfung (PV) Dosierung (DO) angezeigt!
Die Ausgangsfunktion DO muss hierbei für den Menüpunkt 14.8 umprogrammiert werden (—)!

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	**J**	/	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					**3**	**0**	**0**	s

Weiter mit Taste ▼.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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	—	P	V	**I**				

Weiter mit Taste ▼.

5.3.16 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	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

5.3.17 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!
Wurde die Ausgangsfunktion für Ausgang OUT1 als Dosierung definiert (siehe Kap. 5.3.7), wird hier anstatt Permeat-Verwerfung (PV) Dosierung (DO) angezeigt!

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	—	P	V	—				

Weiter mit Taste ▼.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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

Schritt Nr:	16.5
Intervall	J/**N**

Weiter mit Taste ▼.

5.3.18 Codezahl

Zum Schutz der JUDO 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.

Schritt Nr:	18.0
Codezahl	**XXXX**

Weiter mit Taste ▼.

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

Schritt Nr:	18.1
Codezahl	**J**/N

Weiter mit Taste ▼.

3. Funktionszuordnung der Codezahl mit Taste **#** eingeben.

Schritt Nr:	18.2
Codemodus	**3**

Weiter mit Taste ▼.

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

Schritt Nr:	18.3
Codezahl	**XXXX**

Weiter mit Taste ▼.

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

Schritt Nr:	18.4
Code ändern	J/**N**

Mit Taste **ENTER** den Programmiermodus verlassen.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

5.3.19 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 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!
Werk = Werkseinstellungen für Standard-Anlage sowie Option Permeat-Verschneidung bzw. Permeat-Verwerfung!
DOS = Werkseinstellungen für Dosierung (hier auch: Meldung Entnahme bzw. Stopp Resthärtemessung)!

Step	Anzeige / Auswahl	WERK	DOS	IST
1.1	Zellkonstante der Messzelle für Leitfähigkeit [cm^{-1}]	**0.50**	**0.50**	
1.2	Überwachung LF-Grenzwert MIN **J**a / **N**ein	**N**	**N**	
1.5	Überwachung LF-Grenzwert MAX **J**a / **N**ein	**J**	**J**	
1.6	LF-Grenzwert MAX [µS/cm]	**15.0**	**15.0**	
1.7	Abschalten bei Überschreitung LF-Grenzwert MAX **J**a / **N**ein	**J**	**J**	
1.8	Verzögerung bei Überschreitung LF-Grenzwert MAX [s]	**300**	**300**	
2.1	Temperaturkompensation [°C]	**15**	**15**	
3.1	Leitfähigkeits-Korrekturfaktor	**0.75**	**0.75**	
4.1	Eing.-Fnkt. IN1: Überdruck = EP	**EP**	**EP**	
4.2	Eing.-Fnkt. IN2: Durchfluss Konzentrat = CO	**CO**	**CO**	
4.3	Eing.-Fnkt. IN3: Stopp = ST	**ST**	**ST**	
4.4	Eing.-Fnkt.: Permeatsammelbehälter voll = FU	**—**	**—**	
	Eing.-Fnkt.: Permeatsammelbehälter leer = EM	**I**	**I**	
	Eing.-Fnkt.: Überdruck = EP	**—**	**—**	
	Eing.-Fnkt.: Durchfluss Konzentrat = CO	**I**	**I**	
	Eing.-Fnkt.: Stopp = ST	**—**	**—**	
5.1	Anzahl Niveauschalter (Niveauschalter S01 / S02)	**2**	**2**	
5.2	Verzögerung bei Unterschreitung Durchfluss Konzentrat [s]	**60**	**60**	
5.3	Einschaltversuche (trotz Durchflussunterschreitung) vor Anlagenabschaltung	**3**	**3**	
5.4	Verzögerung automatische Anlageneinschaltung [s]	**120**	**120**	
5.13	Überwachung Stopp bei Phase: Entnahme = P	**I**	**I**	
	Überwachung Stopp bei Phase: Spülen nach Entnahme = R1	**I**	**I**	
	Überwachung Stopp bei Phase: Spülen während Bereitschaft = R2	**I**	**I**	
	Überwachung Stopp bei Phase: Spülen während Entnahme = R3	**—**	**—**	
	Überwachung Stopp bei Phase: Wartung = M	**—**	**—**	
	Überwachung Stopp bei Phase: Bereitschaft 1 = S1	**—**	**—**	
5.14	Handstart nach Aktivierung Eingang Stopp **J**a / **N**ein	**N**	**N**	
5.15	Anlagen-Stopp nach Spannungsausfall **J**a / **N**ein	**N**	**N**	
6.1	Ausg.-Fnkt. OUT1: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	**PV**	**DO**	

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

Step	Anzeige / Auswahl	WERK	DOS	IST
6.2	Ausg.-Fnkt. OUT2: Meldung/Störung = MF	**MF**	**MF**	
6.3	Ausg.-Fnkt.: Hochdruckpumpe = PU	**I**	**I**	
	Ausg.-Fnkt.: Eingang Rohwasser = IV	**I**	**I**	
	Ausg.-Fnkt.: Permeat-Verschneidung = CV	**I**	**I**	
	Ausg.-Fnkt.: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	**I**	**I**	
	Ausg.-Fnkt.: Meldung/Störung = MF	**—**	**—**	
7.1	Dosierzeit [s]	Nicht ange-zeigt	**0**	
7.2	Dosieren Ein [s]		**0**	
7.3	Dosieren Aus [s]		**0**	
7.6	LF-Grenzwert zur Permeat-Verwerfung [µS/cm]	**15.0**	Nicht ange-zeigt	
7.7	Verzögerung Einschaltung Permeat-Verwerfung [s]	**10**		
7.8	Verzögerung Abschaltung Permeat-Verwerfung [s]	**10**		
7.9	Meldung/Störung: Max. Leitwert überschritten = MA	**I**	**I**	
	Meldung/Störung: Permeatsammelbehälter leer = EM	**—**	**—**	
	Meldung/Störung: Permeatsammelbehälter voll = FU	**—**	**—**	
7.10	Meldung/Störung: Durchfluss Konzentrat = CO	**I**	**I**	
	Meldung/Störung: Stopp = ST	**I**	**I**	
	Meldung/Störung: Überdruck = EP	**I**	**I**	
7.11	Meldung/Störung: Motorschutzschalter aktiviert = PS	**—**	**—**	
	Meldung/Störung: Spannungsausfall = PF	**I**	**I**	
	Meldung/Störung: Wartung erforderlich = MT	**—**	**—**	
8.1	Warnsignal: Max. Leitwert überschritten = MA	**I**	**I**	
	Warnsignal: Permeatsammelbehälter leer = EM	**—**	**—**	
	Warnsignal: Permeatsammelbehälter voll = FU	**—**	**—**	
8.2	Warnsignal: Durchfluss Konzentrat = CO	**I**	**I**	
	Warnsignal: Stopp = ST	**I**	**I**	
	Warnsignal: Überdruck = EP	**I**	**I**	
8.3	Warnsignal: Motorschutzschalter aktiviert = PS	**—**	**—**	
	Warnsignal: Spannungsausfall = PF	**I**	**I**	
	Warnsignal: Wartung erforderlich = MT	**—**	**—**	
9.1	Dauer Entnahme Stufe 1 [s]	**180**	**180**	
9.2	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 1: Hochdruck-Pumpe = PU	**—**	**—**	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 1: Eingang Rohwasser = IV	**I**	**I**	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 1: Permeat-Verschneidung = CV	**—**	**—**	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 1: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	**I**	**—**	
9.3	Dauer Entnahme Stufe 2 [s]	**40**	**40**	
9.4	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 2: Hochdruck-Pumpe = PU	**I**	**I**	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 2: Eingang Rohwasser = IV	**I**	**I**	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 2: Permeat-Verschneidung = CV	**—**	**—**	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 2: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	**I**	**—**	
9.5	Dauer Entnahme Stufe 3 [s]	**0**	**0**	
9.7	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 3: Hochdruck-Pumpe = PU	**I**	**I**	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 3: Eingang Rohwasser = IV	**I**	**I**	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 3: Permeat-Verschneidung = CV	**I**	**I**	
	Ausg.-Fnkt. Entnahme Stufe 3: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	**I**	**I**	
10.1	Ausg.-Fnkt. ST bei Entnahme: Eingang Rohwasser = IV	**—**	**—**	
	Ausg.-Fnkt. ST bei Entnahme: Permeat-Verschneidung = CV	**—**	**—**	
	Ausg.-Fnkt. ST bei Entnahme: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	**I**	**—**	

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

Step	Anzeige / Auswahl	WERK	DOS
10.2	Ausg.-Fnkt. ST bei Spülung: Eingang Rohwasser = IV	—	—
	Ausg.-Fnkt. ST bei Spülung: Permeat-Verschneidung = CV	—	—
	Ausg.-Fnkt. ST bei Spülung: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	I	—
11.1	Ausg.-Fnkt. bei Störung: Eingang Rohwasser = IV	—	—
	Ausg.-Fnkt. bei Störung: Permeat-Verschneidung = CV	—	—
	Ausg.-Fnkt. bei Störung: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	I	—
12.1	Verzögerung vor Bereitschaft [s]	0	0
12.3	Ausg.-Fnkt. bei Bereitschaft: Eingang Rohwasser = IV	—	—
	Ausg.-Fnkt. bei Bereitschaft: Permeat-Verschneidung = CV	—	—
	Ausg.-Fnkt. bei Bereitschaft: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	I	—
13.1	Spülen nach Entnahme **J**a / **N**ein	J	J
13.2	Dauer Spülen Stufe 1 [s]	0	0
13.4	Dauer Spülen Stufe 2 [s]	0	0
13.6	Dauer Spülen Stufe 3 [s]	300	300
13.7	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Hochdruck-Pumpe = PU	—	—
	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Eingang Rohwasser = IV	I	I
	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Permeat-Verschneidung = CV	—	—
	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	I	—
14.1	Intervallspülung während Bereitschaft **J**a / **N**ein	J	J
14.2	Intervall für Spülung während Bereitschaft [h]	72	72
14.3	Dauer Intervallspülung Stufe 1 [s]	0	0
14.5	Dauer Intervallspülung Stufe 2 [s]	0	0
14.7	Dauer Intervallspülung Stufe 3 [s]	300	300
14.8	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Hochdruck-Pumpe = PU	—	—
	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Eingang Rohwasser = IV	I	I
	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Permeat-Verschneidung = CV	—	—
	Ausg.-Fnkt. Spülen Stufe 3: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	I	—
15.1	Spülen während Entnahme **J**a / **N**ein	N	N
16.0	Codezahl	XXXX	XXXX
16.1	Dauer Wartung Stufe 1 [s]	0	0
16.3	Dauer Wartung Stufe 2 [min.]	1	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	—	—
	Ausg.-Fnkt. Wartung Stufe 2: Permeat-Verwerfung = PV / Dosierung = DO	—	—
16.5	Wartungsintervall **J**a / **N**ein	N	N
18.0	Codezahl	XXXX	XXXX
18.1	Zugriff auf Programmierung über Codezahl **J**a / **N**ein	J	J
18.2	Funktionszuordnung Codezahl (Codemodus)	3	3
18.3	Codezahl	XXXX	XXXX
18.4	Codezahl verändern **J**a / **N**ein	N	N

Tab. 11: Werkseinstellungen

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

5.4 Störung quittieren

Das Alarmrelais sowie akustische Warnsignal werden durch Eintreten programmspezifischer Ereignisse (siehe Kap. 5.3.8, Menüpunkte 7.9 - 7.11 sowie Kap. 5.3.9) aktiviert und können 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 über das Alarmrelais sowie 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 Umkehr-Osmose-Anlage mit der 1. Stufe der Entnahme (siehe Kap. 5.3.10).
Während Bereitschaft (Standby) bzw. Spülen nach Entnahme: Nach Wiederkehr der Netzspannung startet die JUDO 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!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

6 Inbetriebnahme

Achtung
Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation der JUDO 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 - 5.3.10 sowie 5.3.19 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 Umkehr-Osmose-Anlage sowie deren Anlagenkomponenten vorliegen,
- die Verrohrung zwischen Vorbehandlungsstufen, JUDO Umkehr-Osmose-Anlage, Permeatsammelbehälter und Druckerhöhungsanlage ordnungsgemäß ausgeführt ist,
- alle Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüft werden,
- die Kanalisation aufnahmebereit ist,
- die elektrische Verdrahtung zwischen JUDO Umkehr-Osmose-Anlage, Permeatsammelbehälter und ggf. Druckerhöhungsanlage, optionaler Permeat-Verschneidung (Wandaufbau) bzw. Dosierpumpenanlage sowie externen Einrichtungen wie z.B. Resthärtemessgerät oder bauseitiger GLT ordnungsgemäß ausgeführt ist,
- Vorbehandlungsstufen wie z.B. Rückspül-Schutzfilter, Enthärtungsanlage, Dosierpumpenanlage, etc. betriebsbereit sind und den ordnungsgemäßen Anlauf sowie die ordnungsgemäße Funktion der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage nicht verhindern,
- die Feinfilterkerzen ausgepackt und im Filterkerzengehäuse eingebaut sind,
- die Membranelemente der Fließrichtung entsprechend in den Druckrohren eingebaut sind,
- bauseitige Absperr-Armaturen im Zulauf der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage geöffnet sind,
- der interne Kugelhahn ausgangsseitig der Hochdruck-Pumpe geöffnet sowie die interne Probeentnahme-Armatur in der Permeatleitung geschlossen ist,
- der Grenzwertgeber unterhalb des anlagenspezifischen Durchflusses für Konzentrat positioniert ist,
- der Absperr-Kugelhahn zur Entleerung des Steigrohres geschlossen, der Absperr-Kugelhahn zwischen Steigrohr und Permeatsammelbehälter geöffnet, der Magnet-Schwimmer mit Zapfen nach oben im Steigrohr eingesetzt ist sowie die Niveauschalter am Steigrohr funktionsspezifisch und in korrekter Einbaulage (Typenschild von oben lesbar) positioniert sind,
- der eingestellte Auslösestrom des Motorschutzschalters mit dem Nennstrom der Hochdruck-Pumpe (siehe Typenschild) sowie die Drehrichtung des Pumpenmotors mit dem Drehrichtungspfeil auf der Hochdruck-Pumpe übereinstimmt,

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

- bei optionaler Permeat-Verschneidung das Feinregulierventil am Durchflussmesser vorerst geschlossen, bei Ausführung Wandaufbau zusätzlich die bauseitige Absperr-Armatur in der Umgehungsleitung zum Permeatsammelbehälter geöffnet ist.

6.1.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Hochdruck-Pumpe ist über die Entlüftungsschraube zu entlüften!

- ➔ Bauseitige Absperr-Armatur sowie internen Absperr-Kugelhahn der Rohwasser-Zuleitung öffnen.
- ➔ Leistungsteil am Hauptschalter einschalten, Steuerung am Netzschalter einschalten und Störmeldung Spannungsausfall mit Taste **#** quittieren.
- ➔ Die JUDO Umkehr-Osmose-Anlage startet die Phase Entnahme, der Permeatsammelbehälter wird befüllt.
- ➔ Anlagenspezifische Durchflüsse einregulieren.

Der Volumenstrom kann bei Bedarf über den ausgangsseitigen Kugelhahn der Hochdruck-Pumpe bedingt beeinflusst werden!
Hierbei darauf achten, dass der Arbeits-/Membrandruck (siehe Manometer) sowie anlagenspezifische Permeat-, Konzentrat- und Rezirkulatdurchfluss eingehalten werden (siehe Kap. 3.3 bzw. Prüfprotokoll)!
Die Summe des Permeat-, Konzentrat- und Rezirkulatdurchflusses darf den vorgegebenen Wasserzulaufwert (Feed) nicht überschreiten!

- ➔ Permeat über die interne Probeentnahme-Armatur 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).
- ➔ Bei optionaler Permeat-Verschneidung den erforderlichen Weich- bzw. Rohwasserdruchfluss am Feinregulierventil einstellen (Kap. 6.1.2 beachten).
- ➔ Die JUDO 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)!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

6.1.2 Optionale Permeat-Verschneidung

Berechnung zur Aufsalzung des Permeates (Erhöhung der Leitfähigkeit):

Vor Berechnung des einzustellenden Durchflusses der Permeat-Verschneidung muss die Leitfähigkeit des Weichwassers nach der Enthärtungsanlage gemessen werden!

Gegeben:

- Anlagenspezifische Permeatleistung (siehe auch Prüfprotokoll), z.B. 1100 l/h
- Leitfähigkeit des Weichwassers (Messergebnis), z.B. 600 µS/cm
- Leitfähigkeit des Permeates (Displayanzeige), z.B. 12 µS/cm
- Erforderliche Leitfähigkeit des Permeates (Erfordernis vor Ort), z.B. 40 µS/cm

Gesucht:

1. Mischverhältnis von Permeat und Weichwasser
2. Einzustellende Durchflussmenge der Permeat-Verschneidung

Lösung:

1. Mischverhältnis von Permeat und Weichwasser

➔ $Anteile\ Permeat = Leitfähigkeit\ Weichwasser - erforderliche\ Leitfähigkeit\ Permeat$

➔ $Anteile\ Permeat = 600\ \frac{\mu S}{cm} - 40\ \frac{\mu S}{cm} = 560\ \frac{\mu S}{cm}$

➔ $Anteile\ Weichwasser = erforderliche\ Leitfähigkeit\ Permeat - Leitfähigkeit\ Permeat$

➔ $Anteile\ Weichwasser = 40\ \frac{\mu S}{cm} - 12\ \frac{\mu S}{cm} = 28\ \frac{\mu S}{cm}$

2. Einzustellende Durchflussmenge der Permeat-Verschneidung

➔ $Einzustellende\ Durchflussmenge = \frac{Permeatleistung\ *\ Anteile\ Weichwasser}{Anteile\ Permeat}$

➔ $Einzustellende\ Durchflussmenge = \frac{1100\ \frac{l}{h} * 28\ \frac{\mu S}{cm}}{560\ \frac{\mu S}{cm}} = 55\ \frac{l}{h}$

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

Berechnung zur Aufhärtung des Permeates (Erhöhung des Härtegehaltes sowie der Leitfähigkeit):

Vor Berechnung des einzustellenden Durchflusses der Permeat-Verschneidung muss die Gesamthärte des Rohwassers vor der Enthärtungsanlage gemessen werden!

Gegeben:

- Anlagenspezifische Permeatleistung (siehe auch Prüfprotokoll), z.B. 1100 l/h
- Gesamthärte des Rohwassers (Messergebnis), z.B. 20 °dH
- Resthärte des Permeates (entspricht Weichwasser nach Enthärtungsanlage), 0 °dH
- Erforderliche Resthärte des Permeates (Erfordernis vor Ort), z.B. 8 °dH

Gesucht:

1. Mischverhältnis von Permeat und Rohwasser
2. Einzustellende Durchflussmenge der Permeat-Verschneidung

Lösung:

1. Mischverhältnis von Permeat und Rohwasser

➔ $Anteile\ Permeat = Gesamthärte\ Rohwasser - erforderliche\ Resthärte\ Permeat$

➔ $Anteile\ Permeat = 20\ °dH - 8\ °dH = 12\ °dH$

➔ $Anteile\ Rohwasser = erforderliche\ Resthärte\ Permeat - Resthärte\ Permeat$

➔ $Anteile\ Rohwasser = 8\ °dH - 0\ °dH = 8\ °dH$

2. Einzustellende Durchflussmenge der Permeat-Verschneidung

➔ $$Einzustellende\ Durchflussmenge = \frac{Permeatleistung * Anteile\ Rohwasser}{Anteile\ Permeat}$$

➔ $$Einzustellende\ Durchflussmenge = \frac{1100\ \frac{l}{h} * 8\ °dH}{12\ °dH} = 733\ \frac{l}{h}$$

Die Qualität des Verschnittwassers im Permeatsammelbehälter ist nach Empfehlung täglich zu kontrollieren und im Betriebstagebuch der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage zu dokumentieren!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

6.2 Störungen

Störung	Ursache	Behebung
Ein- bzw. Abschaltung der Umkehr-Osmose-Anlage funktioniert nicht	Niveauschalter S02 bzw. S01 falsch positioniert bzw. montiert	Niveauschalter korrekt positionieren bzw. Einbaulage korrigieren (Typenschild von oben lesbar)
	Magnet-Schwimmer falsch eingesetzt	Magnet-Schwimmer mit Zapfen nach oben einsetzen
Durchfluss Konzentrat zu gering	Durchfluss zu stark eingedrosselt	Durchfluss ordnungsgemäß einstellen
	Feinfilterkerzen verschmutzt	Feinfilterkerzen austauschen
	Hochdruck-Pumpe defekt	Hochdruck-Pumpe prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Vordruck zu gering bzw. Eingang Rohwasser eingedrosselt	Min. erforderlichen Vordruck sicherstellen bzw. Eingang vollständig öffnen
	Membranelemente verblockt	Membranelemente austauschen (JUDO Kundendienst)
Durchfluss Permeat zu gering	Feinfilterkerzen verschmutzt	Feinfilterkerzen austauschen
	Hochdruck-Pumpe defekt	Hochdruck-Pumpe prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Vordruck zu gering bzw. Eingang Rohwasser eingedrosselt	Min. erforderlichen Vordruck sicherstellen bzw. Eingang vollständig öffnen
	Membranelemente verblockt	Membranelemente austauschen (JUDO Kundendienst)
	Veränderte Rohwasser- bzw. Betriebsparameter	Fachberatung erforderlich
Überdruck	Durchfluss Konzentrat zu gering	Siehe oben
	Membranelemente verblockt	Membranelemente austauschen (JUDO Kundendienst)
	Gerätesteckdose am Membrandruckschalter nicht korrekt montiert	Sitz der Gerätesteckdose prüfen, ggf. korrigieren
	Veränderte Rohwasser- bzw. Betriebsparameter	Fachberatung erforderlich
Leitfähigkeit zu hoch	Durchfluss Konzentrat unterschritten	Durchfluss prüfen, ggf. korrigieren
	Membranelemente verblockt	Membranelemente auswechseln (JUDO Kundendienst)
	Veränderte Rohwasser- bzw. Betriebsparameter	Fachberatung erforderlich
Qualität Verschnittwasser abweichend	Durchfluss Permeat-Verschneidung nicht korrekt	Durchfluss am Feinregulierventil korrigieren, Messung durchführen

Tab. 12: Mechanische bzw. hydraulische Störungen

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

Störung	Ursache	Behebung
Steuerung außer Betrieb	Spannungsausfall	Bauseitige Vorsicherung bzw. Leistungsteil prüfen
	Gerätesicherung ausgelöst	Gerätesicherung austauschen
	Steuerung defekt	Steuerung prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
Ein- bzw. Abschaltung der Umkehr-Osmose-Anlage funktioniert nicht	Niveauschalter S02 bzw. S01 defekt	Niveauschalter austauschen (JUDO Kundendienst)
	Programmierung fehlerhaft	Programmierung prüfen, ggf. korrigieren (JUDO Kundendienst)
Konzentrat	Grenzwertgeber defekt	Grenzwertgeber austauschen (JUDO Kundendienst)
	Elektro-Magnetventil Eingang Rohwasser defekt	Elektro-Magnetventil 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 prüfen
	Membrandruckschalter defekt	Membrandruckschalter austauschen (JUDO Kundendienst)
	Programmierung fehlerhaft	Programmierung prüfen, ggf. korrigieren (JUDO Kundendienst)
Leitfähigkeit zu hoch bzw. fehlerhaft	Messzelle defekt / kurzgeschlossen	Messzelle austauschen (JUDO Kundendienst)
Permeat-Verschneidung bzw. Permeat-Verwerfung funktioniert nicht	Anschlussleitung unterbrochen	Anschlussleitung prüfen
	Elektro-Magnetventil bzw. Motorkugelhahn defekt	Elektro-Magnetventil bzw. Motorkugelhahn austauschen (JUDO Kundendienst)
	Programmierung fehlerhaft	Programmierung prüfen, ggf. korrigieren (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		**JUDO Wasseraufbereitung AG**
	Werk Winnenden	**Niederlassung Österreich**	
Anschrift:	Hohreuschstraße 39-41 D-71364 Winnenden	Zur Schleuse 5 A-2000 Stockerau	Industriestrasse 15 CH-4410 Liestal
Telefon:	+49 (0)7195-692-0	+43 (0)2266-640-78	+41 (0)61-90640-50
Telefax:	+49 (0)7195-692-188	+43 (0)2266-640-79	+41 (0)61-90640-59
E-Mail:	info@judo.eu	info@judo-online.at	info@judo-online.ch
Internet:	www.judo.eu	www.judo-online.at	www.judo-online.ch

Installationsfirma:

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

6.3 Anlagenstagnation bzw. Außerbetriebnahme

Achtung
Findet über einen längeren Zeitraum keine Wasserentnahme statt (Anlagenstagnation) bzw. wird die JUDO Umkehr-Osmose-Anlage außer Betrieb genommen, muss Verkeimungsgefahr verhindert werden, indem Spülungen in Intervallen stattfinden (werkseitiges Intervall 72 Std., siehe Kap. 5.3.15)!
Wir empfehlen bei weiteren Fragen Rücksprache mit unserer technischen Abteilung zu halten!

6.3.1 Stilllegung

Feinfilterkerzen:
Bei Stillstandszeiten ≥ 1 Woche müssen die Feinfilterkerzen aus dem Filterkerzengehäuse entnommen und trocken und sauber gelagert werden. Vor Wiederinbetriebnahme der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage sind die Feinfilterkerzen wieder ordnungsgemäß in das Filterkerzengehäuse einzubauen.

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

Membranelemente:

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 der Membranelemente bei Stillstandszeiten > 3 Tage infolge einer Abschaltung der JUDO 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 Umkehr-Osmose-Anlage sind die Membranelemente wieder ordnungsgemäß in die Druckrohre einzubauen (siehe Kap. 8.1).

Achtung
Bei Wiederinbetriebnahme muss die Konservierungslösung vollständig ausgespült und somit so lange Permeat verworfen werden, bis sich die Leitfähigkeit auf einem konstanten Wert hält (min. < 25 µS/cm)!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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 ≤ 20 °C im Gebäudeinneren lagern sowie direktes Sonnenlicht vermeiden.
- Neue Membranelemente werden mit 0,5 - 1 %-iger Natriumhydrogensulfitlösung ($NaHSO_3$) 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 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 im Betriebstagebuch der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage 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 Umkehr-Osmose-Anlage bzw. den Membranelementen auftreten!

- Leitfähigkeit, Temperatur und Gesamthärte des Rohwassers (Messwerte),
- Fließdruck (Manometer) und Arbeits-/Membrandruck (Manometer),
- Leitfähigkeit (Display) und Durchfluss (Durchflussanzeige) des Permeates,
- Durchfluss (Durchflussanzeige) Konzentrat und Rezirkulat,
- Durchfluss (Durchflussanzeige) der optionalen Permeat-Verschneidung,
- Qualität (Messwerte) des Verschnittwassers (Permeatsammelbehälter)
- Verblockungsindex (Rechenergebnis),
- Betriebsstunden (Display).

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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 µm) bei 2,5 bar im Abstand von 15 min. zweimal abfiltriert.

Die Bestimmung des Verblockungsindex soll bei in Betrieb befindlicher JUDO 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.

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

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

Tab. 14: Verblockungsindex (SDI)

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

8 Inspektion, Instandhaltung, Wartung

Warnung
Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten sicherstellen, dass die JUDO Umkehr-Osmose-Anlage allpolig spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sowie hydraulisch drucklos ist!

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 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 Umkehr-Osmose-Anlage regelmäßig auf einwandfreie Funktion geprüft wird.

- Die Feinfilterkerzen sind im Betrieb in wöchentlichen Intervallen zu kontrollieren und abhängig vom Verschmutzungsgrad, jedoch spätestens alle 3 Monate bzw. bei einem max. Differenzdruck Δp = 0,5 bar (siehe Vor- und Nachdruckmanometer), auszuwechseln.
- Die Mess- und Anzeigeinstrumente, Sicherheitseinrichtungen sowie Elektro-Magnetventile sind abhängig von der Anlagenbeanspruchung, jedoch spätestens in halbjährlichen Intervallen, zu kontrollieren.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

8.1 Membranelemente auswechseln

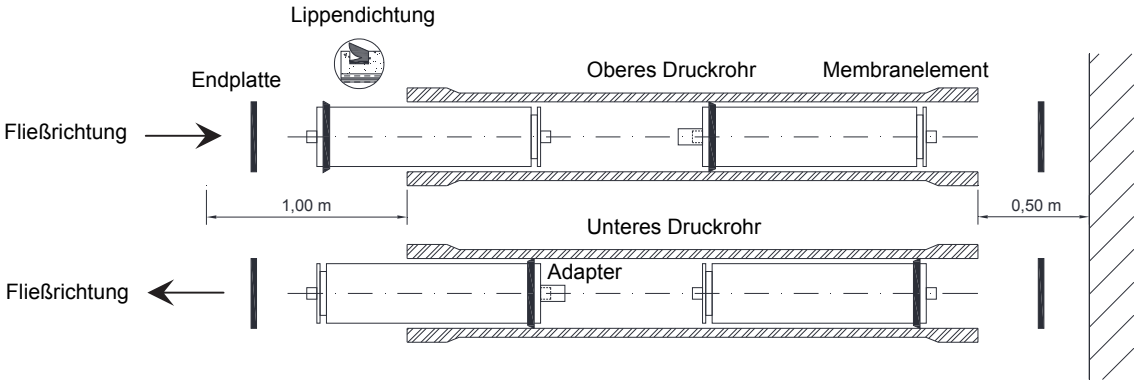


Abb. 10: Membranelemente in Druckrohre einführen bei linksseitigem Zugang (Frontansicht der Anlage)

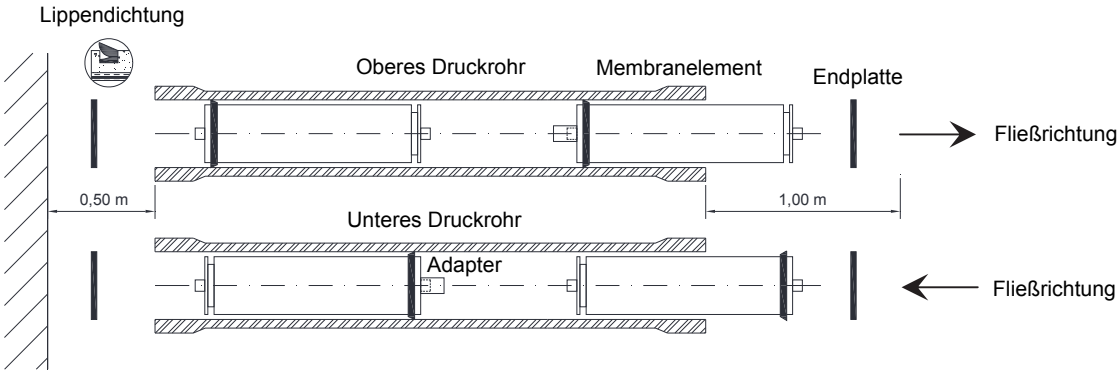


Abb. 11: Membranelemente in Druckrohre einführen bei rechtsseitigem Zugang (Frontansicht der Anlage)

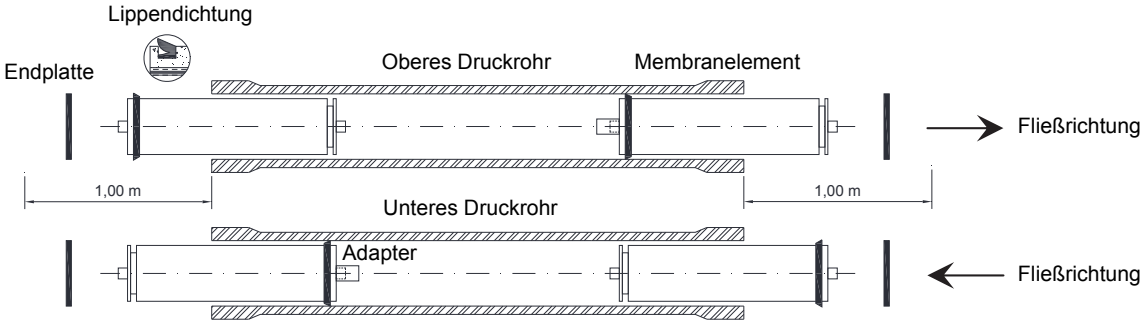


Abb. 12: Membranelemente in Druckrohre einführen bei beidseitigem Zugang (Frontansicht der Anlage)

- ➔ Verrohrung an beiden Enden aller Druckrohre abschrauben, Klemmringe und Endplatten an den Druckrohren entfernen, gebrauchte Membranelemente aus den Druckrohren ziehen.
- ➔ Inneren und äußeren O-Ring der Endplatten auf korrekten Sitz und Beschädigungen prüfen, anschließend mit Vaseline einfetten. Endplatten und anschließend Klemmringe auf einer Seite der Druckrohre wieder ordnungsgemäß einsetzen und verschrauben.
- ➔ Neue Membranelemente aus der Verpackung nehmen und auf äußere Beschädigungen prüfen. Die Permeatanschlüsse der Membranelemente auf Gratfreiheit prüfen!
- ➔ Adapter mit O-Ringen bestücken und O-Ringe sowie Lippendichtung mit Vaseline einfetten.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

- ➔ Adapter ordnungsgemäß am 1. Membranelement aufstecken und dieses **vorsichtig** parallel soweit in das jeweilige Druckrohr einführen, dass das 2. Membranelement am Adapter aufgesteckt werden kann. Darauf achten, dass die mit einem Pfeil gekennzeichnete Fließrichtung auf den Membranelementen und den Druckrohren übereinstimmt!
- ➔ Die adaptierten Membranelemente weiter **vorsichtig** in das Druckrohr einführen, bis am hinteren Ende ein deutlicher Widerstand zu spüren ist, hier ist das Membranelement durch Drücken in den O-Ring der bereits montierten Endplatte einzurasten.
- ➔ Endplatten und anschließend Klemmringe auf der anderen Seite der Druckrohre wieder ordnungsgemäß einsetzen und verschrauben.
- ➔ Verrohrung an beiden Enden aller Druckrohre wieder ordnungsgemäß anbringen.

Die im Lieferumfang der Membranelemente enthaltenen O-Ringe und Adapter dienen bei Bedarf als Ersatzteil!

8.2 Ersatzteile

Benennung	Best.-Nr.
Polypropylen-Filterkerze JFK - PP 5 - 10" */**	8714597
Umkehr-Osmose-Membranelement *	1980279
Manometer 0 - 25 bar	1610295
Manometer 0 - 10 bar	1510046
Messzelle Leitfähigkeit LF1	1510158
Steuerung A1	1500538
Zusatz-Steckkarte	8460020
Elektrisches Leistungsteil A2	1500563
Hochdruck-Pumpe M1	1980503
Membrandruckschalter Überdruck S3	1500546
Grenzwertgeber Konzentrat S4	1610187
2/2-Wege Elektro-Magnetventil Y1	8735113
Schrägsitz-Rückschlagventil	1610217
Endkappe für Druckrohr	1140133
O-Ring für Endkappe	1200383
2/2-Wege Elektro-Magnetventil Y2 (JPV 1) ***	1510125
2/2-Wege Elektro-Magnetventil Y2 (JPV 2) ***	8735119
Motorkugelhahn M5 (JQSV 1) ***	1610338

Tab. 15: Ersatzteile
* Verschleißteil
** 2x erforderlich
*** Bei entsprechend gewähltem Zubehör (siehe Kap. 3.2.3)

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!

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

Übergabebestätigung

Allgemeine Daten:

Bauvorhaben: _____

Straße: _____ Nr.: _____

Ort: _____ PLZ: _____

Ansprechpartner: ☐ Fr. ☐ Hr. _____

Telefon: _____ Mobil: _____

Vertretung: ☐ Fr. ☐ Hr. _____

Telefon: _____ Mobil: _____

JUDO Umkehr-Osmose-Anlage JOS 20 G:

Auftragsnummer: _____ Herstellungsnummer: _____

Permeatsammelbeh.:	☐ JRB 800	☐ JRB 1000	☐ JRB 1500	
	☐ JRB 2000	☐ JRB 3000	☐ JRB 4000	
Druckerhöhung:	☐ JD 1 Q 3-45	☐ JD 1 CE 3-4	☐ JD 1 CE 5-4	
	☐ JD 2 C 3-6	☐ JD 2 C 5-6	☐ Andere (Typ):	_____
Permeat-Verschneid.:	☐ JPV 1	☐ JPV 1 (Wand)	☐ JPV 2	☐ JPV 2 (Wand)
Permeat-Verwerfung:	☐ JQSV 1			

Parameter: **Die bei Inbetriebnahme ggf. an die Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort angepassten Parameter sind unter Kap. 5.3.19 zu dokumentieren!**

Gegebenheiten vor Ort und Betriebsdaten:

Rohrleitungsmaterial:	☐ Edelstahl	☐ Stahl	☐ Kupfer	☐ Verzinkte Leitung	☐ Kunststoff
Druckverhältnisse:	Nenndruck:	_____	[bar]	Fließdruck:	_____ [bar]
	Arbeitsdruck:	_____	[bar]		
Rohwasserwerte:	Leitfähigkeit:	_____	[µS/cm]	Gesamthärte:	_____ [°dH]
	Eisengehalt:	_____	[mg/l]	Mangangehalt:	_____ [mg/l]
	Freies Chlor:	_____	[mg/l]	pH-Wert:	_____
	Temperatur:	_____	[°C]	Verblockungsindex:	_____
Durchflusseinstellung:	Rezirkulat:	_____	[l/h]	Konzentrat:	_____ [l/h]
Permeat:	Leitfähigkeit:	_____	[µS/cm]	Durchfluss:	_____ [l/h]
Kundenvorgabe:	☐ Aufsalzung auf	_____	[µS/cm]	☐ Aufhärtung auf	_____ [°dH]
Permeat-Verschneid.:	Durchfluss:	_____	[l/h]		
Verschnittwasser:	Leitfähigkeit:	_____	[µS/cm]	Härte:	_____ [°dH]
Hochdruck-Pumpe:	☐ Drehrichtung geprüft			Motorschutzschalter:	_____ [A]

Bemerkungen und Notizen:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Ort und Datum	Unterschrift Kunde / Betreiber	Unterschrift Kundendienst

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

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 Umkehr-Osmose-Anlage JOS 20 G:

Auftragsnummer: _____ Herstellungsnummer: _____

Ausgeführte Tätigkeiten:

Dichtigkeit geprüft:	☐ Interne Anlagenverrohrung	☐ Messzelle Leitfähigkeit
	☐ Feinfilter	☐ Durchflussmesser Permeat
	☐ Durchflussmesser Konzentrat	☐ Durchflussmesser Rezirkulat
	☐ Feinregulierventile / Kugelhähne	☐ Druckrohre und Endkappen
	☐ Membrandruckschalter Überdruck	☐ Hochdruck-Pumpe
	☐ 2/2-Wege Elektro-Magnetventil	☐ Manometer
	☐ Permeat-Verwerfung	☐ Permeat-Verschneidung
Funktion geprüft:	☐ Steuerung und Niveau i.O.	☐ Messzelle Leitfähigkeit i.O.
	☐ Leistungsteil i.O.	☐ Hochdruck-Pumpe i.O.
	☐ Grenzwertgeber Konzentrat i.O.	☐ Durchflussmesser Permeat i.O.
	☐ Durchflussmesser Konzentrat i.O.	☐ Durchflussmesser Rezirkulat i.O.
	☐ Membrandruckschalt. Überdruck i.O.	☐ Manometer i.O.
	☐ 2/2-Wege Elektro-Magnetventil i.O.	☐ Permeat-Verschneidung i.O.
	☐ Permeat-Verwerfung i.O.	☐ Extern Stopp i.O.
Sonstiges:	☐ Feinfilterkerzen ausgewechselt	☐ Membranelemente ausgewechselt

Gegebenheiten vor Ort und Betriebsdaten:

Druckverhältnisse:	Nenndruck:	_____	[bar]	Fließdruck:	_____ [bar]
	Arbeitsdruck:	_____	[bar]		
Rohwasser:	Leitfähigkeit:	_____	[µS/cm]	Gesamthärte:	_____ [°dH]
	Eisengehalt:	_____	[mg/l]	Mangangehalt:	_____ [mg/l]
	Freies Chlor:	_____	[mg/l]	pH-Wert:	_____
	Temperatur:	_____	[°C]	Verblockungsindex:	_____
Durchflusseinstellung:	Rezirkulat:	_____	[l/h]	Konzentrat:	_____ [l/h]
Permeat:	Leitfähigkeit:	_____	[µS/cm]	Durchfluss:	_____ [l/h]
Kundenvorgabe:	☐ Aufsalzung auf	_____	[µS/cm]	☐ Aufhärtung auf	_____ [°dH]
Permeat-Verschneid.:	Durchfluss:	_____	[l/h]		
Verschnittwasser:	Leitfähigkeit:	_____	[µS/cm]	Härte:	_____ [°dH]
Sonstiges:	Betriebsstunden:	_____	[h]		

Bemerkungen und Notizen: **(Z.B. Reparaturen, Software-Update, Programmierung geändert, etc.)**

_____

Ort und Datum	Unterschrift Kunde / Betreiber	Unterschrift Kundendienst

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu