Einbau- und Betriebsanleitung

JUDO Umkehr-Osmose-Anlage
JOS 50 G

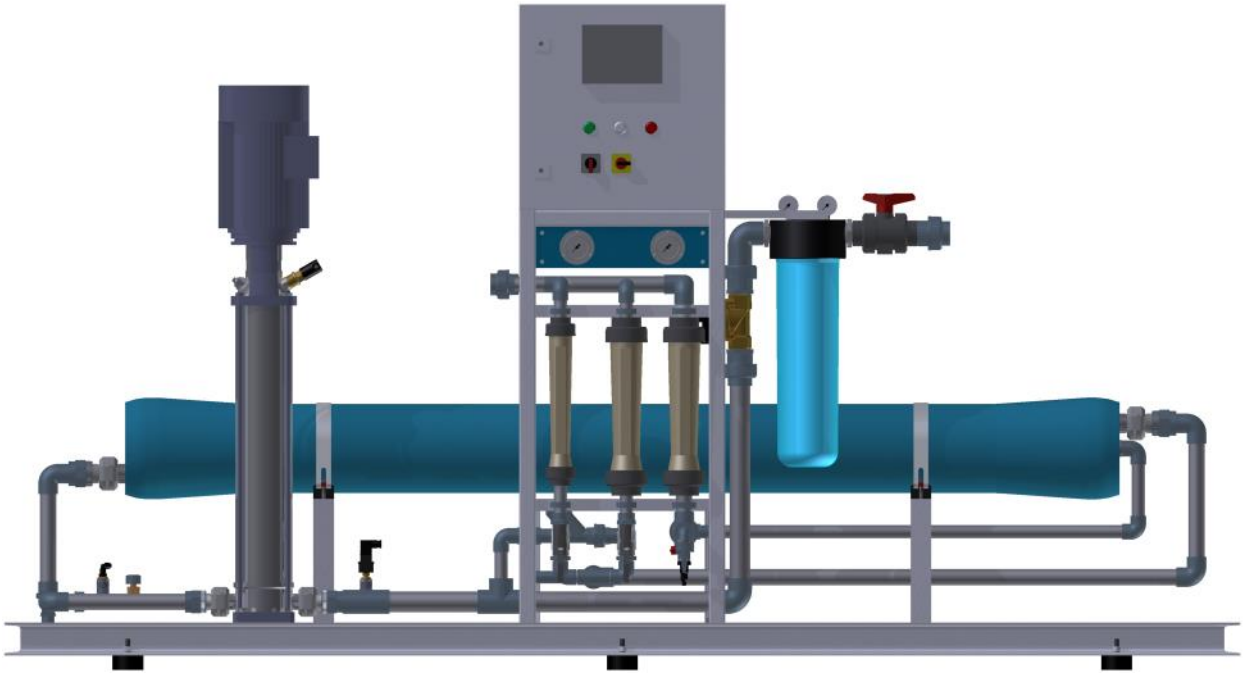

Abb. ähnlich

Bitte dem Betreiber übergeben.
Vor Installation und Inbetriebnahme lesen!

Teile-Nr.: 1702784

Einbau- und Betriebsanleitung: JUDO Umkehr-Osmose-Anlage JOS 50 G
Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.
Änderungsstand: 19.02.2016

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 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 LC-Display 24
5.2.1 Informationen 26
5.2.2 Sprache einstellen 28
5.3 Programmierung 28
5.3.1 Programmiermodus aufrufen 30
5.3.2 Leitwertmesser 30
5.3.3 Manuelle Temperaturkompensation 31

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 32
5.3.5 Einschaltverzögerung 32
5.3.6 Konzentratüberwachung 32
5.3.7 Spülen vor Bereitschaft 33
5.3.8 Spülen während Bereitschaft (Intervallspülung) 34
5.3.9 Dosierung (Option) 34
5.3.10 Niveauschalter 35
5.3.11 Wassermangel 35
5.3.12 Melderelais 36
5.3.13 Störungsrelais 37
5.3.14 Wartung 38
5.3.15 Permeat-Ventil 39
5.3.16 Eingang Stopp 39
5.3.17 Werkseinstellungen 39
5.4 Meldung und Störung quittieren 41
5.5 Spannungsausfall 42
5.6 Manuelle Bedienung 42
5.6.1 Ein- und ausschalten (Entnahme/Bereitschaft) 42
5.6.2 Spülen 42
6 Inbetriebnahme 43
6.1 Erst- bzw. Wiederinbetriebnahme 43
6.1.1 Allgemeine Vorgehensweise 44
6.1.2 Optionale Permeat-Verschneidung 45
6.2 Störungen 47
6.3 Anlagenstagnation bzw. Außerbetriebnahme 49
6.3.1 Stilllegung 49
6.3.2 Neue Membranelemente lagern 50
7 Bedienung 50
7.1 Betriebsüberwachung 50
7.1.1 Verblockungsindex (SDI) 51
8 Inspektion, Instandhaltung, Wartung 52
8.1 Membranelemente auswechseln 53
8.2 Ersatzteile 54
8.3 Übergabebestätigung und Wartungsprotokoll 54

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.

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 keine

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Installation, Betrieb und Wartung auftreten können,
- ortsbezogenen 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 Stillstandzeiten ≥ 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 Stillstandzeiten der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage ≥ 1 Woche ausbauen.
- Membranelemente bei Stillstandzeiten ≥ 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 50 G	8471014

Tab. 2: Ausführung

3.2.1 Lieferumfang

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

- Filterkerzengehäuse mit Vor- und Nachdruckmanometer inkl. separat verpackten Feinfilterkerzen
- Eingangsventil Rohwasser (2/2-Wege Elektro-Magnetventil)
- Hochdruck-Pumpe mit PTC, Manometer für Vordruck sowie Arbeits-/Membrandruck
- Druckrohr inkl. separat verpackten, konservierten Membranelementen
- Durchflussanzeige Rezirkulat inkl. Kugelhahn
- Durchflussanzeige Konzentrat inkl. Kugelhahn sowie Grenzwertgeber
- Durchflussanzeige Permeat, Probeentnahme-Armatur
- Membrandruckschalter Überdruck, Druckschalter Wassermangel
- Schaltschrank mit Anzeige- und Bedienelementen, Steuerung inkl. Leitfähigkeits-Messzelle
- JUDO Permeat-Verschneidung bestehend aus 2/2-Wege Elektro-Magnetventil, Feinregulierventil und Durchflussmesser (optional, wenn als Einbauvariante mitbestellt, siehe auch Kap. 3.2.2)
- 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 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 frequenzgeregelt JD 1 CE 3-4	8571006
JUDO Druckerhöhungsanlage frequenzgeregelt JD 1 CE 5-4	8571007
JUDO Doppeldruckerhöhungsanlage JD 2 C 3-6	8571009
JUDO Doppeldruckerhöhungsanlage JD 2 C 5-6	8571010
JUDO Doppeldruckerhöhungsanlage frequenzgeregelt JD 2 CME 1-5	8571012
JUDO Doppeldruckerhöhungsanlage frequenzgeregelt JD 2 CME 3-5	8571013
JUDO Doppeldruckerhöhungsanlage frequenzgeregelt JD 2 CME 5-5	8571014
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. 3: 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 50 G**
Reinwasser (Permeat) * (freier Auslauf)	[l/h]	2500
Rohwasser **	[l/h]	3300
Konzentrat (freier Auslauf)	[l/h]	800
Rezirkulat (Konzentratrückführung)	[l/h]	4100
Ausbeute (Verhältnis Reinwasser / Rohwasser)	[%]	75
Salzrückhaltevermögen	[%]	> 98
Mechanische, hydraulische Daten		
Anschluss Rohwasser (Eingang)		DN 40
Anschluss Reinwasser (zum Permeatsammelbehälter)		DN 32
Anschluss Konzentrat (zum Kanal)		DN 25
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 (Schaltschrank)	[VAC]	3~400
Frequenz	[Hz]	50
Hochdruck-Pumpe	[kW/A]	4,0/7,9
Spannungsversorgung (Steuerung OS 3051/1)	[VAC]	230
Eigenverbrauch (Steuerung OS 3051/1, ohne äußere Belastung)	[VA]	11
Interne Gerätesicherung (Steuerung OS 3051/1)	[A]	4 mT
Max. Kontaktbelastung potentialfreie Relaiskontakte (Steuerung OS 3051/1)	[VAC/A]	230/4
Schutzart Schaltschrank (geschlossene Gehäusedeckel)		IP 54
Messbereich Leitfähigkeits-Messzelle	[µS/cm]	1 - 1000
Gewicht		
Umkehr-Osmose-Anlage ca.	[kg]	325

Tab. 4: 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. 5: 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

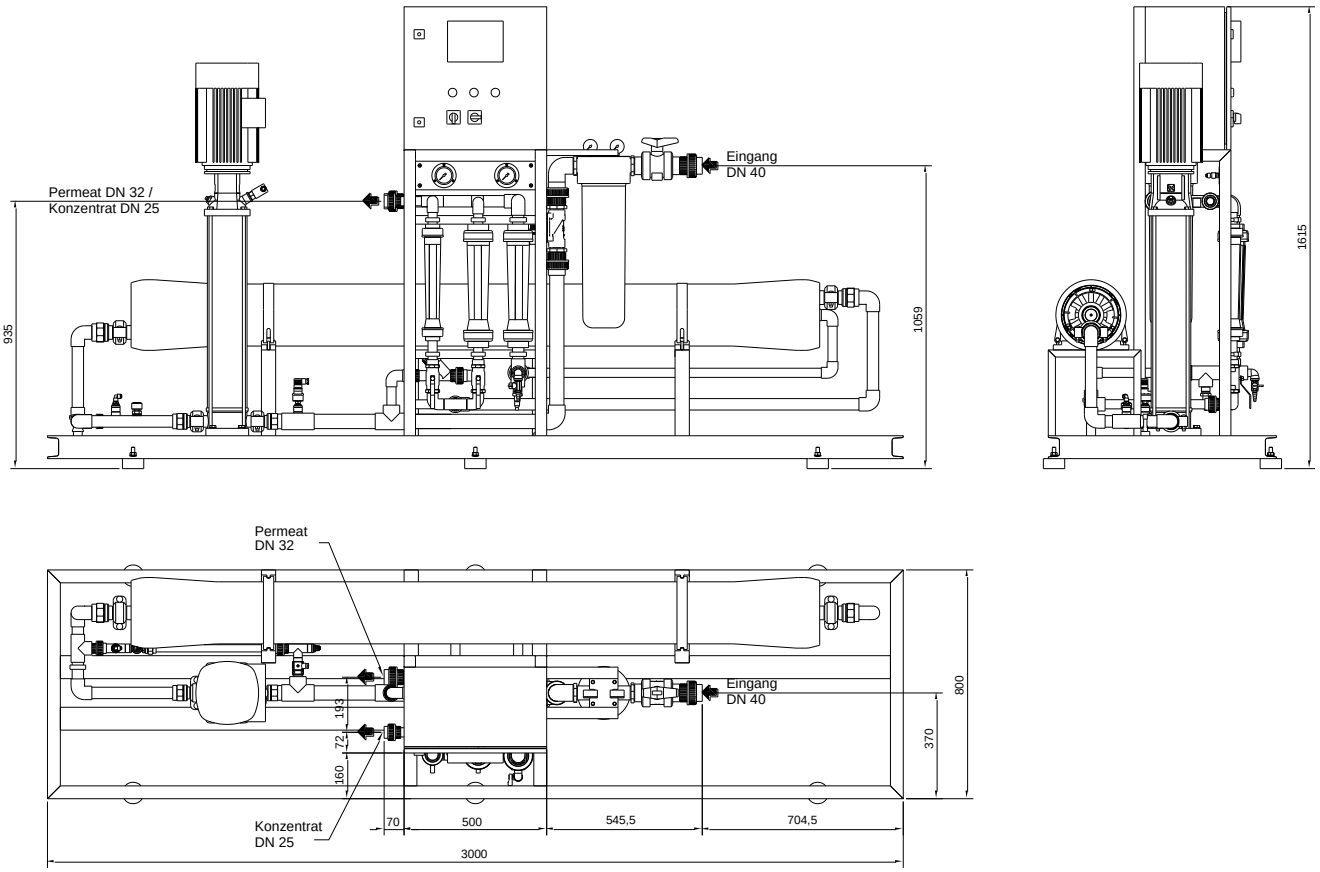

Abb. 1: Abmessungen (Abb. ähnlich)

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 des Druckrohres, 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, Luft wird aus der Anlage verdrängt. Der Permeatsammelbehälter wird 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 bzw. der Druckschalter Wassermangel 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 des programmierten Grenzwertes für die Leitfähigkeit des Permeates über das Qualitäts-Spülventil solange in den Abwasserkanal verworfen, bis der Grenzwert wieder unterschritten ist.

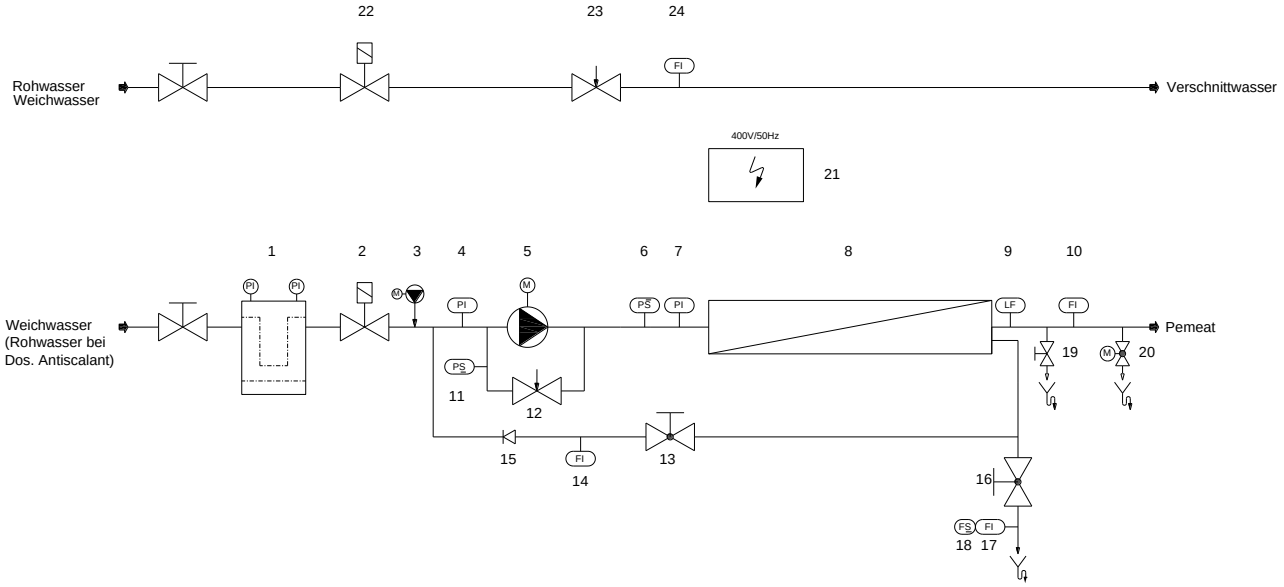

Abb. 2: Funktionsschema

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Feinfilter mit Vor- und Nachdruckmanometer	13	Kugelhahn Rezirkulat
2	Elektro-Magnetventil Eingang Rohwasser	14	Durchflussmesser Rezirkulat
3	Dosierpumpenanlage *	15	Schrägsitz-Rückschlagventil Rezirkulat
4	Manometer Vordruck Hochdruck-Pumpe	16	Kugelhahn Konzentrat
5	Hochdruck-Pumpe	17	Durchflussmesser Konzentrat
6	Membrandruckschalter Überdruck	18	Grenzwertgeber Konzentrat
7	Manometer Arbeitsdruck Hochdruck-Pumpe	19	Probeentnahme-Armatur Permeat
8	Druckrohr mit Membranelementen (Modul)	20	Motorkugelhahn Permeat-Verwerfung *
9	Messzelle Leitfähigkeit Permeat	21	Schaltschrank mit Steuerung
10	Durchflussmesser Permeat	22	Elektro-Magnetventil Permeat-Verschneidung *
11	Druckschalter Wassermangel	23	Feinregulierventil Permeat-Verschneidung *
12	Feinregulierventil Bypass Hochdruck-Pumpe	24	Durchflussmesser Permeat-Verschneidung *

Tab. 6: 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.

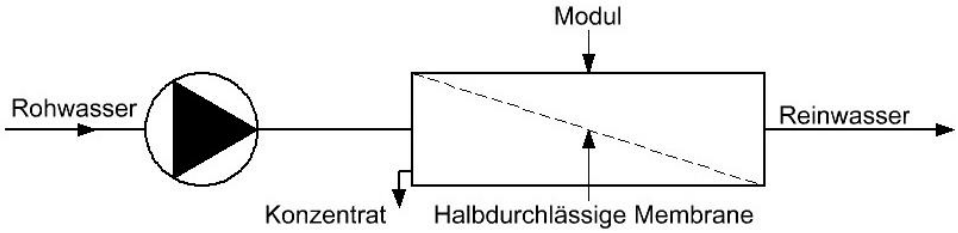

Abb. 3: Prinzip Umkehr-Osmose-Anlage

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 am Druckrohr zu demontieren und die Membranelemente einzubauen bzw. bei späterem Bedarf auszutauschen, ist einseitig mind. 0,5 m und gegenüberliegend mind. 1,0 m Platzbedarf erforderlich (empfohlen 1,0 m beidseitig)!

- 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.
- Bei optionaler Permeat-Verschneidung (Modell Wandaufbau) zur Aufsalzung bzw. Aufhärtung ist diese in eine bauseitige Umgehungsleitung, welche nach bzw. vor der Enthärtungsanlage mit einer bauseitigen Absperr-Armatur zu versehen und mit freiem Auslauf zum Permeatsammelbehälter zu führen ist, einzubauen.

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
In die bauseitige Permeatleitung darf keine Absperr-Armatur eingebaut werden!
Die anlagenspezifischen Betriebsdaten müssen eingehalten 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 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 ordnungsgemäß in die Filterkerzengehäuse einbauen.
- Die Membranelemente ordnungsgemäß in das Druckrohr 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

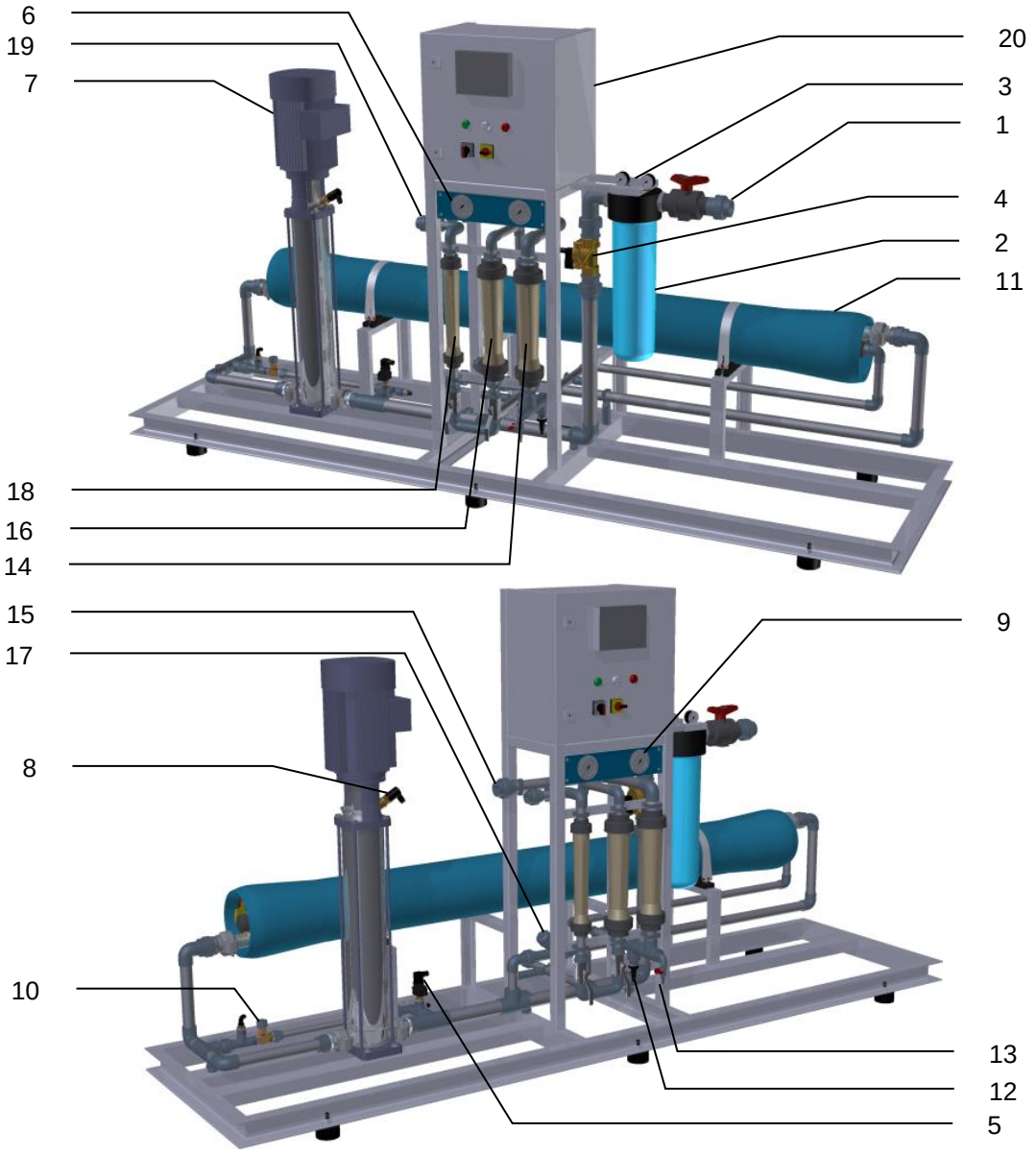

Abb. 4: Anschlüsse und Anlagenkomponenten (Abb. ähnlich)

1	Eingang Rohwasser DN 40	11	Druckrohr mit Membranelementen
2	Filterkerzengehäuse mit Feinfilterkerzen	12	Messzelle Leitfähigkeit
3	Manometer Vor- und Nachdruck Feinfilter	13	Probeentnahme-Armatur Permeat
4	Elektro-Magnetventil Eingang Rohwasser	14	Durchflussmesser Permeat
5	Druckschalter Wassermangel	15	Ausgang Permeat DN 32 (zum Permeatsammelbehälter)
6	Manometer Vordruck Hochdruck-Pumpe	16	Durchflussmesser Rezirkulat
7	Hochdruck-Pumpe	17	Schrägsitz-Rückschlagventil
8	Membrandruckschalter Überdruck	18	Durchflussmesser Konzentrat
9	Manometer Arbeits-/Membrandruck	19	Ausgang Konzentrat DN 25 (zum Kanal)
10	Feinregulierventil Bypass Hochdruck-Pumpe	20	Schaltschrank mit Steuerung

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

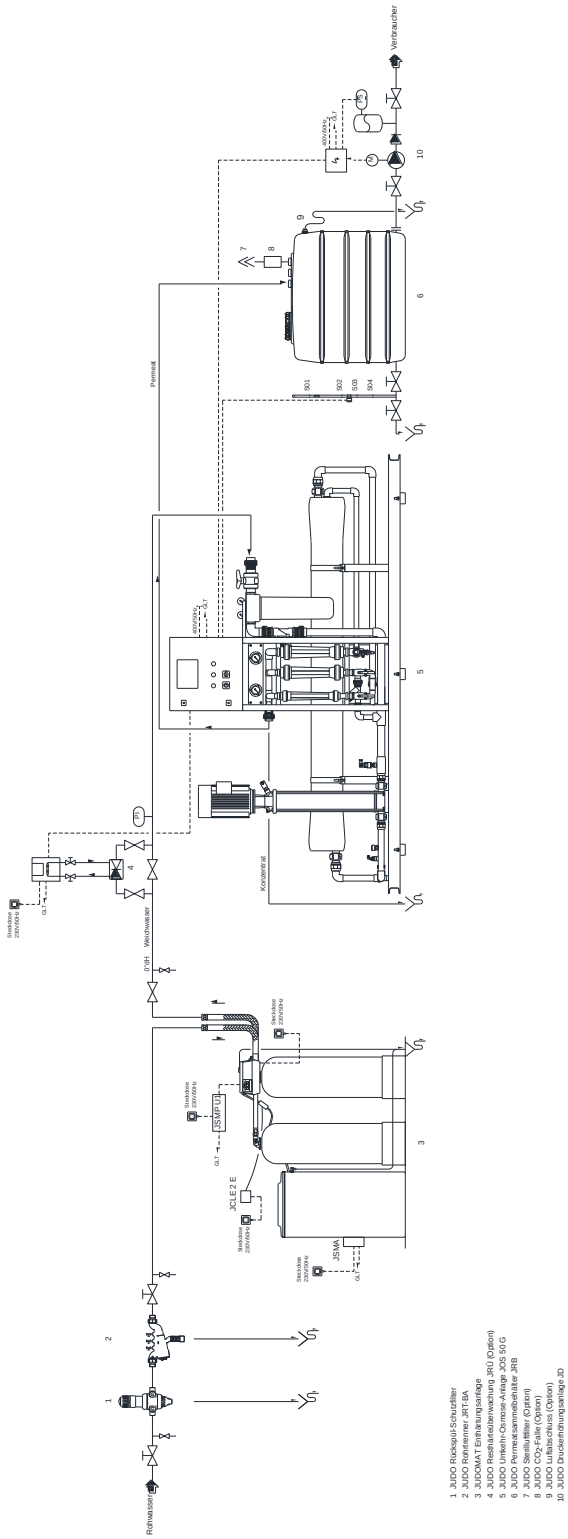

Abb. 5: Installationsbeispiel Standard

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

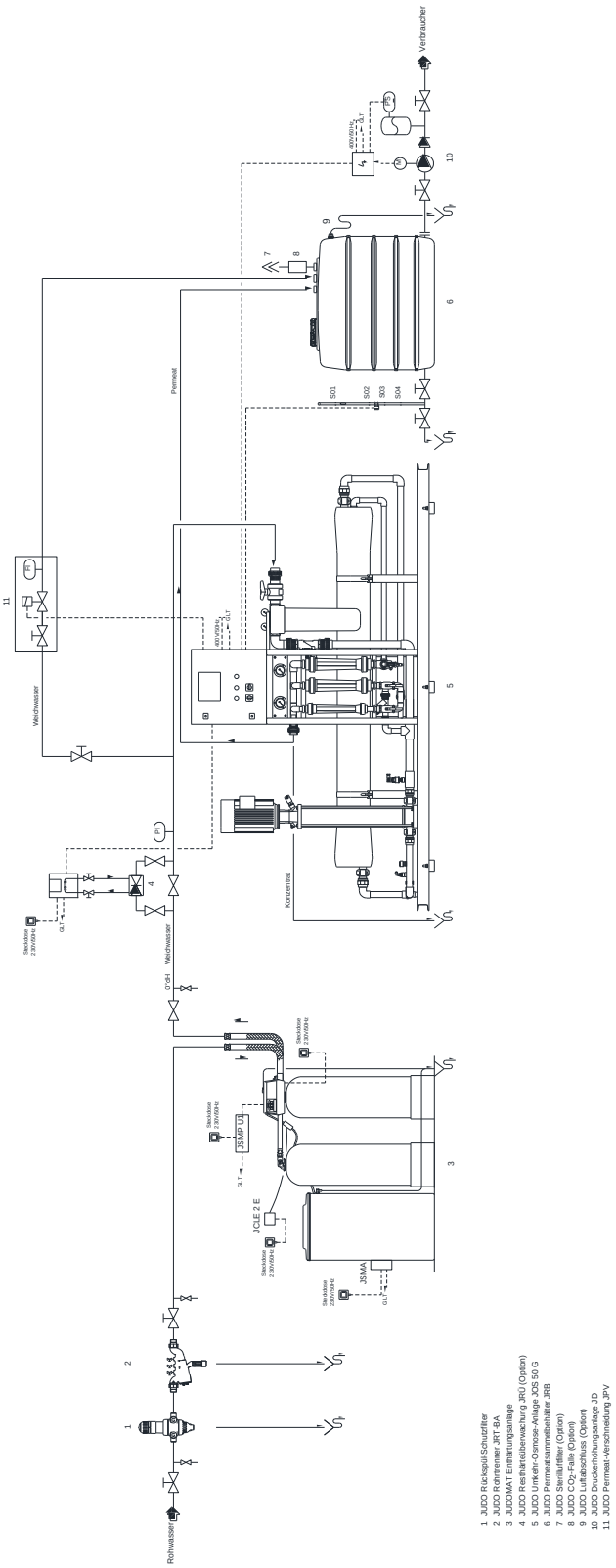

Abb. 6: Installationsbeispiel mit Permeat-Verschneidung (Modell Wandaufbau) zur Aufsalzung (Verschnitt mit Weichwasser)

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

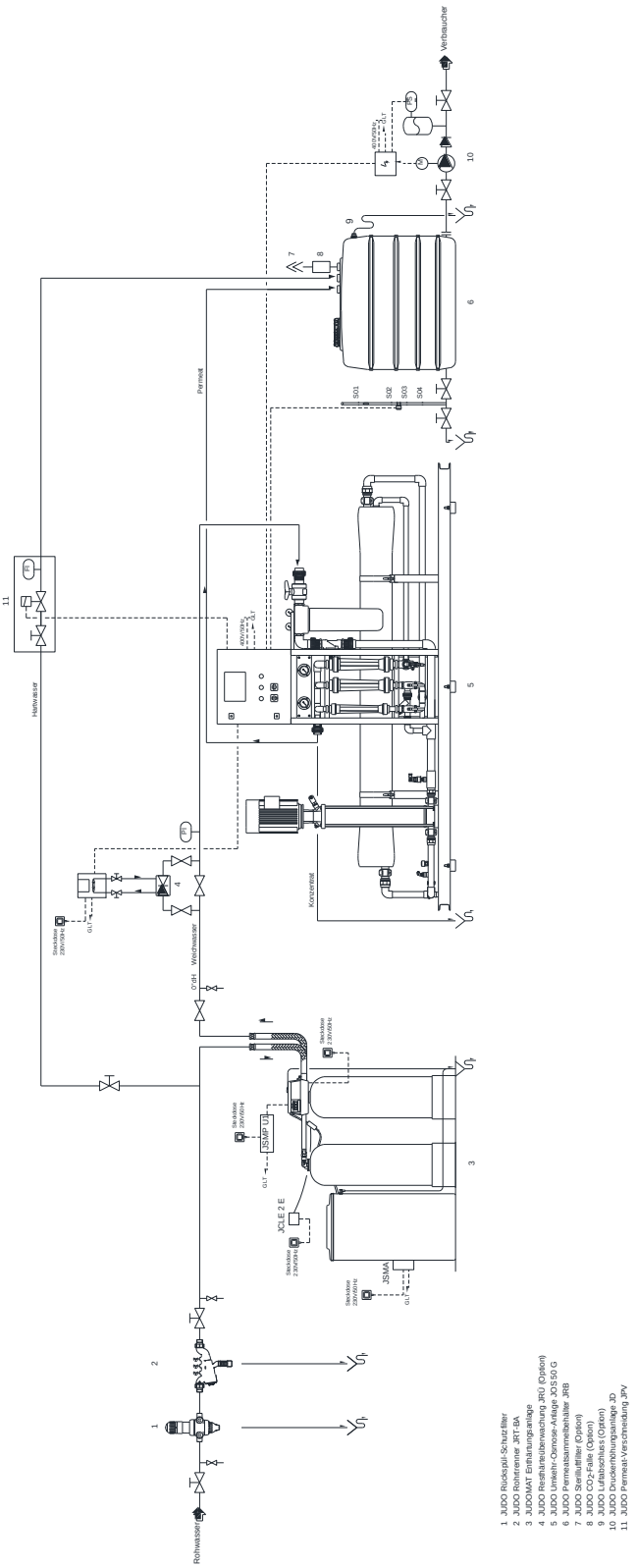

Abb. 7: Installationsbeispiel mit Permeat-Verschneidung (Modell Wandaufbau) zur Aufhärtung (Verschnitt mit Hartwasser)

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 bauseitig allpolig abgesichert sein!
Der interne elektrische Anschluss der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!
Separaten Schaltplan der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage beachten!

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

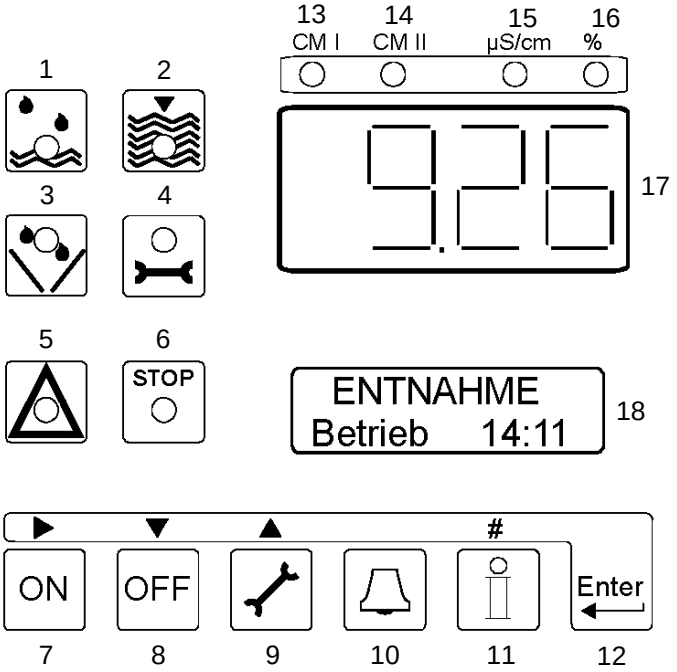

Abb. 8: Anzeige- und Bedienelemente

Pos.	Element	Funktion
1	LED (grün)	Entnahme / Betrieb
2	LED (grün)	Bereitschaft
3	LED (gelb)	Spülen
4	LED (gelb)	Wartung
5	LED (rot)	Meldung
6	LED (rot)	Störung
7	Taste	Entnahme (Betrieb) / Cursor navigieren
8	Taste	Bereitschaft (Standby) / Menüpunkt weiter / Programmiermodus aufrufen
9	Taste	Wartung / Menüpunkt zurück
10	Taste	Meldung und Störung quittieren
11	Taste	Information / Menüpunkt Sprache aufrufen / Wert editieren / Funktion (de)aktivieren
12	Taste	Programmierung / Menüpunkt Sprache aufrufen
13	LED (grün)	Messzelle Leitfähigkeit LF1
14	LED (grün)	Messzelle Leitfähigkeit LF2 (Option)
15	LED (grün)	Einheit µS/cm
16	LED (grün)	Einheit % (relative Leitfähigkeit, Option)
17	LED-Display	Leitfähigkeitsanzeige
18	LC-Display	Betriebs- und Störmeldungen, Informationen und Parameter

Tab. 7: Anzeige- und Bedienelemente

Die Tasten 7 - 9 und 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 LC-Display

Die 1. Zeile des LC-Displays zeigt die aktuelle Phase an, z.B. Entnahme (Betrieb), Spülung, Spülung I (Intervallspülung) oder Bereitschaft (Standby). Bei Störung wird zusätzlich Alarm angezeigt.
Die 2. Zeile des LC-Displays zeigt Mess- und Betriebswerte der betreffenden Phasen an.

Betrieb:

Zu Beginn der Entnahme wird die Verzögerungszeit in Form eines Countdown zur Einschaltung der Hochdruck-Pumpe angezeigt, z.B.

```
            E N T N A H M E
V e r z ö g e r u n g       4 4 s
```

Anschließend werden die Betriebsstunden (Entnahmezeit) angezeigt, z.B.

```
            E N T N A H M E
B e t r i e b               4 : 4 3
```

Spülung bzw. Intervallspülung:

Während einer Spülung bzw. Intervallspülung (I) wechselt die 2. Displayzeile zwischen verbleibender Spülzeit in Form eines Countdown, z.B.

```
              S P Ü L E N       I
S p ü l z e i t           2 4 4 s
```

und den Betriebsstunden, z.B.

```
              S P Ü L E N
B e t r i e b             4 : 4 3
```

Bereitschaft (Standby):

Befindet sich die Anlage niveaubedingt in Bereitschaft (Standby) bzw. wurde die Anlage mit Taste **OFF** in Bereitschaft geschaltet, zeigt die 2. Displayzeile die Betriebsstunden an bzw. wechselt zwischen den Betriebsstunden, z.B.

```
      B E R E I T S C H A F T
B e t r i e b             4 : 4 3
```

und manuell gestoppter Entnahme.

```
      B E R E I T S C H A F T
E n t n a h m e H a n d   a u s
```

Wird bei bereits befülltem Permeatsammelbehälter die Taste **ON** während Bereitschaft (Standby) 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
```

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 Motorschutzschalters bzw. der Thermistor-Überwachung,

```
              S i g n a l
      M o t o r s c h u t z
```


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

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
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

Auslösen des Druckschalters für Wassermangel (während automatischen Wiedereinschaltungen)

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

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

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

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

S i g n a l
S t o p

oder Überschreitung des max. Leitfähigkeit-Grenzwertes.

G r e n z e L M 1 M a x
ü b e r s c h r i t t e n

Das Display zeigt Zustände an, die programmbedingt als Störungen definiert sind (siehe Kap. 5.3.13)!
Die Störung Spannungsausfall kann nach Wiederkehr der Netzspannung mit Taste 🔔 quittiert werden!
Die Störung Motorschutz bzw. Thermistor-Überwachung kann mit Taste 🔔 quittiert werden, sobald der Eingang nicht mehr aktiv ist!
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 sowie Wassermangel 1 kann nach automatischer Wiedereinschaltung mit Taste 🔔 quittiert werden, die Ursache der Störung Konzentrat 3 sowie Wassermangel 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 kann die Störung mit Taste 🔔 quittiert, eine Einschaltung der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage erfolgt jedoch erst wieder nach Unterschreitung des max. Leitfähigkeit-Grenzwertes!

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

5.2.1 Informationen

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

Eingänge: Eingang inaktiv: 0 Eingang aktiv: 1

Die Eingänge ST, FU, EP, LP, CO und PS sind geöffnet aktiv, der Eingang EM ist geschlossen aktiv!

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

```
        E i n g a n g   1
S T 0   F U 0   E M 0   E P 0
```

```
        E i n g a n g   2
    L P 0   C O 0   P S 0
```

Ausgänge: Ausgang inaktiv: **—** Ausgang aktiv: **I**

Die Ziffern 1 - 7 entsprechen den Relais K1 (PU), K2 (IV), K3 (CV), K4 (PV), K5 (DO), K6 (AN) und K7 (MF), siehe Kap. 5.3, Tab. 9!

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

```
A u s g a n g     1 2 3 4 5 6 7
                  — — — I — — I
```

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 5 0     3 . 0 4 . 0 8
```


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

Melderelais: Melderelais inaktiv: **—** Melderelais aktiv: **I**

Die Buchstaben A - H sowie I - P kennzeichnen Zustände, die in Abhängigkeit der Programmierung zur Aktivierung des Melderelais führen (siehe Kap. 5.3, Tab. 10)!

Die Programmierung des Melderelais wird angezeigt, z.B.

M	e	l	d	u	n	g		A	B	C	D	E	F	G	H
E	i	n	/	A	u	s		—	I	I	—	—	I	I	I

								I	J	K	L	M	N	O	P
M	e	l	d	u	n	g		I	J	K	L	M	N	O	P
E	i	n	/	A	u	s		I	I	—	—	—	—	—	—

Störungsrelais: Störungsrelais inaktiv: **—** Störungsrelais aktiv: **I**

Die Buchstaben A - H sowie I - P kennzeichnen Zustände, die in Abhängigkeit der Programmierung zur Aktivierung des Störungsrelais führen (siehe Kap. 5.3, Tab. 9)!

Die Programmierung des Störungsrelais wird angezeigt, z.B.

S	t	ö	r	u	n	g		A	B	C	D	E	F	G	H
E	i	n	/	A	u	s		—	I	I	—	—	I	I	I

								I	J	K	L	M	N	O	P
S	t	ö	r	u	n	g		I	J	K	L	M	N	O	P
E	i	n	/	A	u	s		I	I	—	—	—	—	—	—

Spülen während Bereitschaft:

Es werden die in Kap. 5.3.8 programmierte Intervallspülung, die noch verbleibende Restzeit bis zur Intervallspülung sowie die Dauer der Intervallspülung angezeigt.

S	p	ü	l	l	n	t	e	r	v	a	l	l			
7	2	h	*		2	2	h	*	*		3	0	0	s	

Spülen vor Bereitschaft (Konzentratverdrängung):

Es wird die in Kap. 5.3.7 programmierte Spülzeit angezeigt.

K	o	n	z	e	n	t	r	a	t	s	p	ü	l	e	n
3	0	0	s												

Zellkonstante:

Die in Kap. 5.3.2 programmierte Zellkonstante wird angezeigt.

	Z	e	l	l	k	o	n	s	t	a	n	t	e		
C	1	=	0	.	1	0									

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

Temperatur:
Die in Kap. 5.3.3 programmierte manuelle Temperaturkompensation wird angezeigt.

```
T e m p e r a t u r
M a n .       1 5 ° C
```

5.2.2 Sprache einstellen

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

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

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

Anschließend wechselt das Display in folgende Anzeige:

```
D e u t s c h
D   N I   E   F   E s   I
```

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!
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. 5.3.17), nachfolgend sind lediglich diese Parameter, nicht das komplette Menü der Steuerung beschrieben!
Erfolgt während der Programmierung nicht innerhalb von ca. 2 min. eine erneute Tastenbetätigung, schaltet das LC-Display in die Betriebsanzeige zurück!
Eventuell bis dahin geänderte Parameter werden gespeichert!

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: S = Stopp (Bereitschaft), 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:

—	Ausgang inaktiv
I	Ausgang aktiv
0	Permeat-Ventil während Bereitschaft (Standby) geschlossen, Stopp-Funktion geöffnet aktiv
1	Permeat-Ventil während Bereitschaft (Standby) geöffnet, Stopp-Funktion geschlossen aktiv
NC	Konzentrat-Spülventil stromlos geschlossen
NO	Konzentrat-Spülventil stromlos geöffnet

Tab. 8: Funktion

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

Legende abgekürzter Funktionen und Zustandskennzeichnungen:

Bez.	**Benennung Eingangsfunktion**	**Bez.**	**Benennung Ausgangsfunktion**
FU	Permeatsammelbehälter Voll	PV	Permeat-Ventil **
EM	Permeatsammelbehälter Leer	DO	Dosierung **
LP	Wassermangel	AN	Meldung
ST	Stopp (z.B. GLT, Störung Vorbehandlung, etc.)	MF	Störung
CO	Durchfluss Konzentrat unterschritten	PU	Hochdruck-Pumpe
EP	Überdruck	IV	Eingang Rohwasser
PS	Motorschutz bzw. Thermistor-Überwachung	CV	Konzentrat-Spülventil */**
RS *	Alarmausgang löschen		
Bez.	**Zustandskennzeichnung Melde-/Störungsrelais**		
A *	Min. Leitfähigkeits-Grenzwert 1 unterschritten		
B	Max. Leitfähigkeits-Grenzwert 1 überschritten		
C	Stopp (extern)		
D *	Permeatsammelbehälter Leer		
E *	Permeatsammelbehälter Voll		
F	Überdruck		
G	Wassermangel		
H	Durchfluss Konzentrat unterschritten		
I	Motorschutz bzw. Thermistor-Überwachung		
J	Spannungsausfall		
K *	Wartung erforderlich		
L *	Min. Leitfähigkeits-Grenzwert 2 unterschritten		
M *	Max. Leitfähigkeits-Grenzwert 2 überschritten		
N *	Min. rel. Leitfähigkeits-Grenzwert unterschritten		
O *	Max. rel. Leitfähigkeits-Grenzwert überschritten		
P *	Max. Temperatur-Grenzwert überschritten		

Tab. 9: Legende abgekürzter Funktionen und Zustandskennzeichnungen

* Nicht verwendet/vorhanden

** 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

5.3.1 Programmiermodus aufrufen

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

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

5.3.2 Leitwertmesser

1. Leitwert-Anzeige im LC- oder LED-Display. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

```
S c h r i t t   N r :   1 . 1
A n z e i g e     L C D   L E D
```

Weiter mit Taste ▼.

2. 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 . 2
K o n s t a n t e     0 . 1 0
```

Weiter mit Taste ▼.

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

```
S c h r i t t   N r :   1 . 3
G r e n z w e r t   M i n J / N
```

Weiter mit Taste ▼.

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

```
S c h r i t t   N r :   1 . 6
G r e n z w e r t   M a x J / N
```

Weiter mit Taste ▼.

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

Werkseitig sind 15 µS/cm programmiert!
Ist der max. Leitfähigkeits-Grenzwert ggf. an die Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort anzupassen, sollte zuvor mit unserer technischen Abteilung Rücksprache gehalten werden!

```
S c h r i t t   N r :   1 . 7
W e r t   M a x     1 5 . 0
```

Weiter mit Taste ▼.

6. 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 . 8
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

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

Werkseitig sind 300 sek. programmiert!
Ist die Verzögerungszeit ggf. an die Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort anzupassen, sollte zuvor mit unserer technischen Abteilung Rücksprache gehalten werden!
Bei optionaler Permeat-Verwerfung sollte die Verzögerungszeit bei ca. 600 sek. liegen!

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	.	9
V	e	r	z	ö	g	e	r	u	n	g	**3**	**0**	**0**	s

Weiter mit Taste ▼.

5.3.3 Manuelle Temperaturkompensation

Werkseitig sind 15 °C programmiert!
Bei ggf. stark abweichender Temperatur des Rohwassers vor Ort kann die programmierte Temperatur an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden, zuvor sollte jedoch mit unserer technischen Abteilung Rücksprache gehalten werden!

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

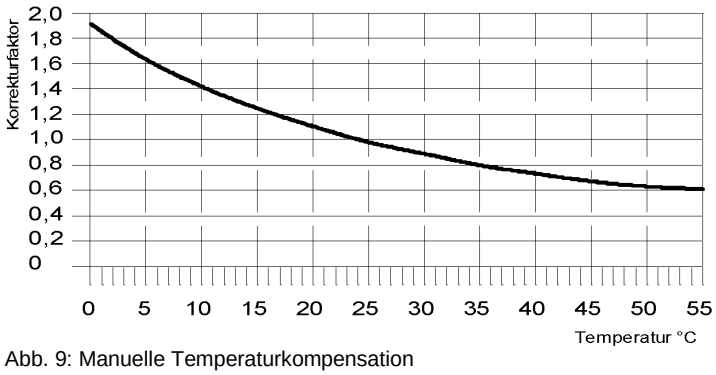

Abb. 9: Manuelle Temperaturkompensation

Beispiel:

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

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

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		4	.	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 kann der programmierte Leitfähigkeits-Korrekturfaktor an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden, zuvor sollte jedoch mit unserer technischen Abteilung Rücksprache gehalten werden!

1. Leitfähigkeits-Korrekturfaktor auf 1.0 programmieren.
2. Über 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	:			5	.	1
F	a	k	t	o	r							**0**	**.**	**7**	**5**	*

Weiter mit Taste ▼.

5.3.5 Einschaltverzögerung

1. Verzögerung der Einschaltung der Hochdruck-Pumpe zu Beginn einer Entnahme- oder Spülphase. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:			6	.	1
V	e	r	z	ö	g	e	r	u	n	g		**1**	**2**	**0**	s

Weiter mit Taste ▼.

2. Festlegung, ob die Umschaltung auf Phase Entnahme mit Konzentrat-Spülventil erfolgen soll. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:			6	.	2
m	i	t	K	o	n	z	V	e	n	t	i	l	J	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

5.3.6 Konzentratüberwachung

1. Funktion für Eingang CO ist als Grenzwertgeber Konzentrat definiert. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:			7	.	0
C	**O**			R	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

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	:		7	.	1
V	e	r	z	ö	g	e	r	.	1			**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	:		7	.	2
E	i	n	s	c	h	a	l	t	e	n			**3**	*****

Weiter mit Taste ▼.

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

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		7	.	3
V	e	r	z	ö	g	e	r	.	2				**2**	m

Weiter mit Taste ▼.

5.3.7 Spülen vor Bereitschaft

Die Phase Spülen vor Bereitschaft (bzw. nach Entnahme) dient zur Konzentratverdrängung!
Schritt 8.3 ist bei Permeat-Verwerfung mit PV I, bei Permeat-Verschneidung mit PV — zu programmieren (siehe auch Kap. 5.3.17)!

1. Festlegung, ob Spülen vor Bereitschaft (bzw. nach Entnahme) sowie nach Einschalten der Netzspannung aktiv ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		8	.	1
S	p	ü	l	B	e	r	e	i	t	s	c	h	**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

2. Dauer der Spülung. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		8	.	2
S	p	ü	l	z	e	i	t	1			**3**	**0**	**0**	s

Weiter mit Taste ▼.

3. Aktive Ausgangsfunktionen während der Spülung. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		8	.	3
P	U	**—**	I	V	**I**	C	V	**—**	P	V	**I**			

Weiter mit Taste ▼.

4. Festlegung, ob das Konzentrat-Spülventil stromlos geöffnet (NO) oder stromlos geschlossen (NC) ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		8	.	4
K	o	n	z	.	V	e	n	t	i	l		N	o	**N**	**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

5.3.8 Spülen während Bereitschaft (Intervallspülung)

Schritt 9.4 ist bei Permeat-Verwerfung mit PV I, bei Permeat-Verschneidung mit PV — zu programmieren (siehe auch Kap. 5.3.17)!

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

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		9	.	1
I	n	t	e	r	v	a	l	l				**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	:		9	.	2
A	b	s	t	a	n	d						**7**	**2**	h

Weiter mit Taste ▼.

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

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		9	.	3
S	p	ü	l	z	e	i	t	2			**3**	**0**	**0**	s

Weiter mit Taste ▼.

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

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

Weiter mit Taste ▼.

5.3.9 Dosierung (Option)

Die Menüpunkte 10.1 - 10.6 sind werkseitig für eine optionale Dosierung von z.B. Antiscalant oder Natronlauge während der Phase Entnahme programmiert!

1. Festlegung, ob eine Dosierung während einzelner Betriebsphasen stattfindet. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:	1	0	.	1
D	o	s	i	e	r	e	n					**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

2. Festlegung, dass eine Dosierung während der Phase Entnahme erfolgt. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:	1	0	.	2
D	o	s	.	E	n	t	n	a	h	m	e	**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

3. Festlegung, dass keine Dosierung während der Phase Spülen erfolgt. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	0	.	3
D	o	s	.	S	p	ü	l	e	n				J	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

4. Festlegung, dass keine Dosierung während der Phase Wartung erfolgt. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	0	.	4
D	o	s	.	W	a	r	t	u	n	g			J	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

5. 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	:		1	0	.	5
D	o	s	i	e	r	z	e	i	t					**0**	s

Weiter mit Taste ▼.

6. Festlegung, dass eine Dosierung ohne Einschaltverzögerung während der Phase Entnahme erfolgt. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	0	.	6
V	e	r	z	ö	g	e	r	u	n	g				**0**	s

Weiter mit Taste ▼.

5.3.10 Niveauschalter

1. Anzahl der Niveauschalter mit Taste # eingeben.

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

Weiter mit Taste ▼.

5.3.11 Wassermangel

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

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	2	.	1
V	e	r	z	ö	g	e	r	.	1					**5**	s

Weiter mit Taste ▼.

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

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	2	.	2
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

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

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	2	.	3
V	e	r	z	ö	g	e	r	.	2					**2**	m

Weiter mit Taste ▼.

5.3.12 Melderelais

Das Melderelais ist werkseitig identisch dem Störungsrelais (siehe Kap. 5.3.13) programmiert!

1. Festlegung, ob das Melderelais bei Überschreitung des max. Leitfähigkeits-Grenzwertes aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	3	.	2
L	M	1		M	a	x							**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

2. Festlegung, ob das Melderelais bei externem Stopp aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	3	.	3
S	t	o	p										**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

3. Festlegung, ob das Melderelais bei leerem Permeatsammelbehälter aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	3	.	4
L	e	e	r										J	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

4. Festlegung, ob das Melderelais bei vollem Permeatsammelbehälter aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	3	.	5
V	o	l	l										J	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

5. Festlegung, ob das Melderelais bei Überdruck aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	3	.	6
Ü	b	e	r	d	r	u	c	k					**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

6. Festlegung, ob das Melderelais bei Wassermangel aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	3	.	7
W	a	s	s	e	r	m	a	n	g	e	l		**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

7. Festlegung, ob das Melderelais bei unterschrittenem Durchfluss Konzentrat aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	3	.	8
K	o	n	z	e	n	t	r	a	t				**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

8. Festlegung, ob das Melderelais bei ausgelöstem Motorschutzschalter bzw. Thermistor-Überwachung aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	3	.	9
M	o	t	o	r	s	c	h	a	l	t	.		**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

9. Festlegung, ob das Melderelais bei Spannungsausfall aktiviert ist bzw. die Anlage in Bereitschaft Stopp verweilt, bis Taste **ON** betätigt wird. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:	1	3	.	1	0
S	t	r	o	m	a	u	s	f	a	.	S	/	**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

5.3.13 Störungsrelais

1. Festlegung, ob das Störungsrelais bei Überschreitung des max. Leitfähigkeits-Grenzwertes aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	4	.	2
L	M	1		M	a	x							**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

2. Festlegung, ob das Störungsrelais bei externem Stopp aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	4	.	3
S	t	o	p										**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

3. Festlegung, ob das Störungsrelais bei leerem Permeatsammelbehälter aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	4	.	4
L	e	e	r										J	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

4. Festlegung, ob das Störungsrelais bei vollem Permeatsammelbehälter aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	4	.	5
V	o	l	l										J	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

5. Festlegung, ob das Störungsrelais bei Überdruck aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	4	.	6
Ü	b	e	r	d	r	u	c	k					**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. Festlegung, ob das Störungsrelais bei Wassermangel aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	4	.	7
W	a	s	s	e	r	m	a	n	g	e	l		**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

7. Festlegung, ob das Störungsrelais bei unterschrittenem Durchfluss Konzentrat aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	4	.	8
K	o	n	z	e	n	t	r	a	t				**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

8. Festlegung, ob das Störungsrelais bei ausgelöstem Motorschutzschalter bzw. Thermistor-Überwachung aktiviert ist. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	4	.	9
M	o	t	o	r	s	c	h	a	l	t	.		**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

9. Festlegung, ob das Störungsrelais bei Spannungsausfall aktiviert ist bzw. die Anlage in Bereitschaft Stopp verweilt, bis Taste **ON** betätigt wird. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:	1	4	.	1	0
S	t	r	o	m	a	u	s	f	a	.	S	/	**J**	/	N

Weiter mit Taste ▼.

5.3.14 Wartung

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

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	6	.	2
I	n	t	e	r	v	a	l	l					J	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

2. Einschaltzeit der Wartung. Mit Taste ► den Cursor navigieren, den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	6	.	4
W	a	r	t	.	Z	e	i	t						**1**	m

Weiter mit Taste ▼.

3. Aktive Ausgangsfunktionen während der Wartung. Mit Taste ► den Cursor navigieren, die Aktivierung mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	6	.	5
P	U	▬	I	V	▬	C	V	▬	P	V	▬				

Weiter mit Taste ▼.

4. Festlegung, ob der Zugriff auf die Phase Wartung über eine Codezahl erfolgt. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

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

5.3.15 Permeat-Ventil

Schritt 17.1 ist bei Permeat-Verwerfung mit 1, bei Permeat-Verschneidung mit 0 zu programmieren (siehe auch Kap. 5.3.17)!

1. Festlegung, ob das Permeat-Ventil während Bereitschaft (Standby) geschlossen (0) oder geöffnet (1) ist. Den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	7	.	1
P	e	r	m	e	a	t	v	e	n	t	i	l			**1**

Weiter mit Taste ▼.

5.3.16 Eingang Stopp

Die Eingangsfunktion ist 5 sek. zeitverzögert ausgeführt!

1. Festlegung, ob nach Aktivierung von Eingang Stopp ein Handstart mit Taste **ON** erforderlich ist um den Anlagenbetrieb fortzuführen. Mit Taste ► den Cursor unter die Auswahl navigieren.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	8	.	1
H	a	n	d	s	t	a	r	t					J	/	**N**

Weiter mit Taste ▼.

2. Festlegung, ob die Stopp-Funktion bei geöffnetem (0) oder geschlossenem (1) Kontakt aktiviert ist. Den Wert mit Taste # eingeben.

S	c	h	r	i	t	t		N	r	:		1	8	.	2
S	t	o	p	e	i	n	g	a	n	g					**0**

Mit Taste **ENTER** den Programmiermodus verlassen.

5.3.17 Werkseinstellungen

Achtung
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!

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

Die bei Inbetriebnahme ggf. an die Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort angepassten Parameter sind in nachstehender Parameterliste (IST) zu dokumentieren! Die Parameterliste (IST) beinhaltet die Einstellung des Permeat-Ventils PV als Option Permeat-Verschneidung!
Werkseinstellungen für Standard-Anlage mit Permeat-Ventil PV als Option Permeat-Verwerfung (WERK)!

Step	Anzeige / Auswahl	WERK	IST
1.1	Leitwert-Anzeige LCD / LED	LED	LED
1.2	Zellkonstante der Messzelle für Leitfähigkeit [cm^{-1}]	0.10	0.10
1.3	Überwachung LF-Grenzwert MIN **J**a / **N**ein	N	N
1.6	Überwachung LF-Grenzwert MAX **J**a / **N**ein	J	J
1.7	LF-Grenzwert MAX [µS/cm]	15.0	
1.8	Abschalten bei Überschreitung LF-Grenzwert MAX **J**a / **N**ein	J	J
1.9	Verzögerung bei Überschreitung LF-Grenzwert MAX [s]	300	
4.1	Temperaturkompensation [°C]	15	
5.1	Leitfähigkeits-Korrekturfaktor	0.75	
6.1	Einschaltverzögerung HD-Pumpe Beginn Phase Entnahme oder Spülung [s]	120	
6.2	Umschaltung auf Phase Entnahme mit Konzentrat-Spülventil **J**a / **N**ein	N	N
7.0	Eing.-Fnkt. CO: Durchfluss Konzentrat	CO	CO
7.1	Verzögerung für Überwachung Durchfluss Konzentrat [s]	60	60
7.2	Einschaltversuche (trotz Durchflussunterschreitung) vor Anlagenabschaltung	3	3
7.3	Verzögerung automatische Anlageneinschaltung [min.]	2	2
8.1	Spülen vor Bereitschaft (nach Entnahme) **J**a / **N**ein	J	J
8.2	Dauer Spülung [s]	300	300
8.3	Ausg.-Fnkt. Spülung: Hochdruck-Pumpe = PU	—	—
	Ausg.-Fnkt. Spülung: Eingang Rohwasser = IV	I	I
	Ausg.-Fnkt. Spülung: Konzentrat-Spülventil = CV	—	—
	Ausg.-Fnkt. Spülung: Permeat-Ventil = PV	I	—
8.4	Konzentrat-Spülventil stromlos geöffnet / geschlossen **N**o / **N**c	Nc	Nc
9.1	Intervallspülung während Bereitschaft **J**a / **N**ein	J	J
9.2	Intervall für Spülung während Bereitschaft [h]	72	
9.3	Dauer Intervallspülung [s]	300	300
9.4	Ausg.-Fnkt. Intervallspülung: Hochdruck-Pumpe = PU	—	—
	Ausg.-Fnkt. Intervallspülung: Eingang Rohwasser = IV	I	I
	Ausg.-Fnkt. Intervallspülung: Konzentrat-Spülventil = CV	—	—
	Ausg.-Fnkt. Intervallspülung: Permeat-Ventil = PV	I	—
10.1	Dosierung während einzelner Betriebsphasen **J**a / **N**ein	J	J
10.2	Dosierung während Phase Entnahme **J**a / **N**ein	J	J
10.3	Dosierung während Phase Spülung **J**a / **N**ein	N	N
10.4	Dosierung während Phase Wartung **J**a / **N**ein	N	N
10.5	Dosierzeit [s]	0	0
10.6	Verzögerung Dosierung [s]	0	0
11.1	Anzahl Niveauschalter (Niveauschalter S01 / S02)	2	2
12.1	Verzögerung bei Auslösung Druckschalter Wassermangel [s]	5	5
12.2	Einschaltversuche (trotz Wassermangel) vor Anlagenabschaltung	3	3
12.3	Verzögerung automatische Anlageneinschaltung [min.]	2	2

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	IST
13.2	Melderelais: Max. Leitwert überschritten **J**a / **N**ein	**J**	
13.3	Melderelais: Extern Stopp **J**a / **N**ein	**J**	
13.4	Melderelais: Permeatsammelbehälter leer **J**a / **N**ein	**N**	
13.5	Melderelais: Permeatsammelbehälter voll **J**a / **N**ein	**N**	
13.6	Melderelais: Überdruck **J**a / **N**ein	**J**	
13.7	Melderelais: Wassermangel **J**a / **N**ein	**J**	
13.8	Melderelais: Durchfluss Konzentrat unterschritten **J**a / **N**ein	**J**	
13.9	Melderelais: Motorschutzschalter ausgelöst **J**a / **N**ein	**J**	
13.10	Melderelais: Spannungsausfall **S**topp Bereitschaft / **J**a / **N**ein	**J**	
14.2	Störungsrelais: Max. Leitwert überschritten **J**a / **N**ein	**J**	
14.3	Störungsrelais: Extern Stopp **J**a / **N**ein	**J**	
14.4	Störungsrelais: Permeatsammelbehälter leer **J**a / **N**ein	**N**	
14.5	Störungsrelais: Permeatsammelbehälter voll **J**a / **N**ein	**N**	
14.6	Störungsrelais: Überdruck **J**a / **N**ein	**J**	
14.7	Störungsrelais: Wassermangel **J**a / **N**ein	**J**	
14.8	Störungsrelais: Durchfluss Konzentrat unterschritten **J**a / **N**ein	**J**	
14.9	Störungsrelais: Motorschutzschalter ausgelöst **J**a / **N**ein	**J**	
14.10	Störungsrelais: Spannungsausfall **S**topp Bereitschaft / **J**a / **N**ein	**J**	
16.2	Wartungsintervall **J**a / **N**ein	**N**	**N**
16.4	Einschaltzeit der Wartung [min.]	**1**	**1**
16.5	Ausg.-Fnkt. Wartung: Hochdruck-Pumpe = PU	**—**	**—**
	Ausg.-Fnkt. Wartung: Eingang Rohwasser = IV	**—**	**—**
	Ausg.-Fnkt. Wartung: Konzentrat-Spülventil = CV	**—**	**—**
	Ausg.-Fnkt. Wartung: Permeat-Ventil = PV	**—**	**—**
16.6	Zugriff auf Phase Wartung über Codezahl **J**a / **N**ein	**N**	**N**
17.1	Permeat-Ventil während Bereitschaft geschlossen / geöffnet **0** / **1**	**1**	**0**
18.1	Handstart nach Aktivierung Eingang Stopp **J**a / **N**ein	**N**	**N**
18.2	Eing.-Fnkt. Stopp aktiv wenn geöffnet / geschlossen **0** / **1**	**0**	**0**

Tab. 10: Werkseinstellungen

5.4 Meldung und Störung quittieren

Das Melde- und Störungsrelais wird durch Eintreten programmspezifischer Ereignisse (siehe Kap. 5.3.12 - 5.3.13) aktiviert und kann mit Taste 🔔 quittiert werden. Die Störmeldung am Display kann durch erneute Betätigung der Taste 🔔 quittiert werden sobald die Störungsursache behoben ist.

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

5.5 Spannungsausfall

Die Steuerung signalisiert einen Spannungsausfall über das Melde- bzw. Störungsrelais!

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 bzw. während Bereitschaft (Standby) oder während Spülen vor Bereitschaft: Nach Wiederkehr der Netzspannung startet die JUDO Umkehr-Osmose-Anlage mit Spülen vor Bereitschaft (Konzentratverdrängung) bzw. führt eine erneute Spülung vor Bereitschaft durch.

5.6 Manuelle Bedienung

5.6.1 Ein- und ausschalten (Entnahme/Bereitschaft)

Die Phase Entnahme kann mit Taste **OFF** in Phase Bereitschaft (Standby) und mit Taste **ON** wieder in Phase Entnahme geschaltet werden.

Steht eine niveauabhängige Anlagenanforderung an, wird diese erst ausgeführt, wenn die Anlage wieder mit Taste ON eingeschaltet wird!

5.6.2 Spülen

Sofern sich die Anlage in Phase Bereitschaft (Standby) befindet, kann eine Spülung in Intervallen ausgelöst werden, indem die Tasten **OFF** und 🔔 gleichzeitig 5 sek. betätigt werden. Das in Kap. 5.3.8 programmierte Intervall wird hierdurch rückgesetzt. Eine Spülung kann vorzeitig abgebrochen werden, indem die Tasten **OFF** und 🔔 erneut gleichzeitig 5 sek. betätigt 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

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 - 5.3.5, 5.3.7 - 5.3.8, 5.3.12 - 5.3.13, 5.3.15 sowie 5.3.17 beachten)!

Die Inbetriebnahme sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!
Die Übergabebestätigung (siehe Kap. 8.3) ist bei Inbetriebnahme sorgfältig auszufüllen!
Separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen beachten!

6.1 Erst- bzw. Wiederinbetriebnahme

Bei Erst- bzw. Wiederinbetriebnahme 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 im Druckrohr eingebaut sind,
- bauseitige Absperr-Armaturen im Zulauf der JUDO Umkehr-Osmose-Anlage geöffnet sind,
- das interne Feinregulierventil im Bypass 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!
Anlagenspezifischer Permeat-, Konzentrat- und Rezirkulatdurchfluss einhalten (siehe Kap. 3.3 bzw. Prüfprotokoll)!

➔ Internen Absperr-Kugelhahn der Rohwasser-Zuleitung öffnen.
➔ Hauptschalter einschalten und Störmeldung Spannungsausfall mit Taste 🔔 quittieren.
➔ Die JUDO Umkehr-Osmose-Anlage wird gespült. Anschließend startet die Phase Entnahme, der Permeatsammelbehälter wird befüllt.
➔ Anlagenspezifische Durchflüsse über die Feinregulierventile der Durchflussanzeigen einregulieren.

Der Volumenstrom kann bei Bedarf über das Feinregulierventil im Bypass der Hochdruck-Pumpe bedingt beeinflusst werden!
Hierbei darauf achten, dass der Arbeits-/Membrandruck (siehe Manometer) sowie die anlagenspezifischen Durchflüsse für Permeat, Konzentrat und Rezirkulat eingehalten werden!
Die Summe der Permeat-, Konzentrat- und Rezirkulatdurchflüsse dürfen den vorgegebenen Wasserzulaufwert (Feed) nicht überschreiten!

➔ Permeat über die interne Probeentnahme-Armatur in der Permeatleitung 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 (mind. < 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. 2500 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

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

➔ $Einzustellende\ Durchflussmenge = \frac{2500\ \frac{l}{h} * 28\ \frac{\mu S}{cm}}{560\ \frac{\mu S}{cm}} = 125\ \frac{l}{h}$

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. 2500 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. 4 °dH

Gesucht:

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

Lösung:

1. Mischverhältnis von Permeat und Rohwasser

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

➔ $Anteile\ Permeat = 20\,°dH - 4\,°dH = 16\,°dH$

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

➔ $Anteile\ Rohwasser = 4\,°dH - 0\,°dH = 4\,°dH$

2. Einzustellende Durchflussmenge der Permeat-Verschneidung

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

➔ $$Einzustellende\ Durchflussmenge = \frac{2500\,\frac{l}{h} * 4\,°dH}{16\,°dH} = 625\,\frac{l}{h}$$

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)
	Niveauschalter S02 bzw. S01 defekt	Niveauschalter austauschen (JUDO Kundendienst)
	Magnet-Schwimmer falsch eingesetzt	Magnet-Schwimmer mit Zapfen nach oben einsetzen
Durchfluss Konzentrat zu gering	Feinfilterkerzen verschmutzt	Feinfilterkerzen austauschen
	Hochdruck-Pumpe defekt	Hochdruck-Pumpe überprüfen und ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Vordruck zu gering bzw. Eingang Rohwasser eingedrosselt	Benötigten Vordruck sicherstellen bzw. Eingang vollständig öffnen
	Feinregulierventil zu stark eingedrosselt	Feinregulierventil ordnungsgemäß einstellen
	Membranelemente verblockt	Membranelemente austauschen (JUDO Kundendienst)
Durchfluss Permeat zu gering	Feinfilterkerzen verschmutzt	Feinfilterkerzen austauschen
	Hochdruck-Pumpe defekt	Hochdruck-Pumpe überprüfen und ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Vordruck zu gering bzw. Eingang Rohwasser eingedrosselt	Benötigten Vordruck sicherstellen bzw. Eingang vollständig öffnen
	Membranelemente verblockt	Membranelemente austauschen (JUDO Kundendienst)
	Veränderte Rohwasser- bzw. Betriebsparameter	Fachberatung erforderlich
Wassermangel	Feinfilterkerzen verschmutzt	Feinfilterkerzen austauschen
	Vordruck zu gering bzw. Eingang Rohwasser eingedrosselt	Benötigten Vordruck sicherstellen bzw. Eingang vollständig öffnen
	Durchfluss Permeat überschritten	Durchfluss prüfen, ggf. korrigieren
Überdruck	Durchfluss Konzentrat zu gering	Siehe oben
	Membranelemente verblockt	Membranelemente auswechseln (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

Tab. 11: 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 bzw. interne Vorsicherung prüfen
	Gerätesicherung ausgelöst	Gerätesicherung austauschen
	Steuerung defekt	Steuerung prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
Ein- bzw. Abschaltung der Umkehr-Osmose-Anlage funktioniert nicht	Programmierung fehlerhaft	Programmierung prüfen, ggf. korrigieren (JUDO Kundendienst)
Konzentrat bzw. Wassermangel	Anschlussleitung unterbrochen	Anschlussleitung prüfen
	Grenzwertgeber bzw. Druckschalter defekt	Grenzwertgeber bzw. Druckschalter prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Elektro-Magnetventil Eingang Rohwasser defekt	Elektro-Magnetventil prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Hochdruck-Pumpe defekt	Hochdruck-Pumpe prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
	Programmierung fehlerhaft	Programmierung prüfen, ggf. korrigieren (JUDO Kundendienst)
Überdruck	Anschlussleitung unterbrochen	Anschlussleitung prüfen
	Membrandruckschalter defekt	Membrandruckschalter prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
Leitfähigkeit zu hoch bzw. fehlerhaft	Messzelle defekt / kurzgeschlossen	Messzelle prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)
Permeat-Verwerfung funktioniert nicht	Anschlussleitung unterbrochen	Anschlussleitung prüfen
	Motorkugelhahn defekt	Motorkugelhahn prüfen, ggf. austauschen (JUDO Kundendienst)

Tab. 12: Elektronische bzw. elektrische Störungen

Kann eine Störung aufgrund der in Tab. 11 - 12 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	Zur Schleuse 5	Industriestrasse 15
	D-71364 Winnenden	A-2000 Stockerau	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. 5.3.8)!
Wir empfehlen bei weiteren Fragen Rücksprache mit unserer technischen Abteilung zu halten!

6.3.1 Stilllegung

Feinfilterkerzen:
Bei Stillstandzeiten ≥ 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 Stillstandzeiten ≥ 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 das Druckrohr 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 (mind. < 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 Druckminderer, Manometer, Membranhalter und Membranfiltern. Das Rohwasser wird über den 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!

- ➔ Filterpapier 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. 13: 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

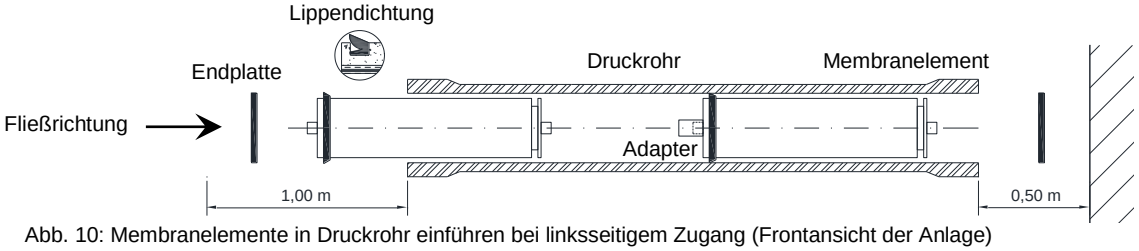

Abb. 10: Membranelemente in Druckrohr einführen bei linksseitigem Zugang (Frontansicht der Anlage)

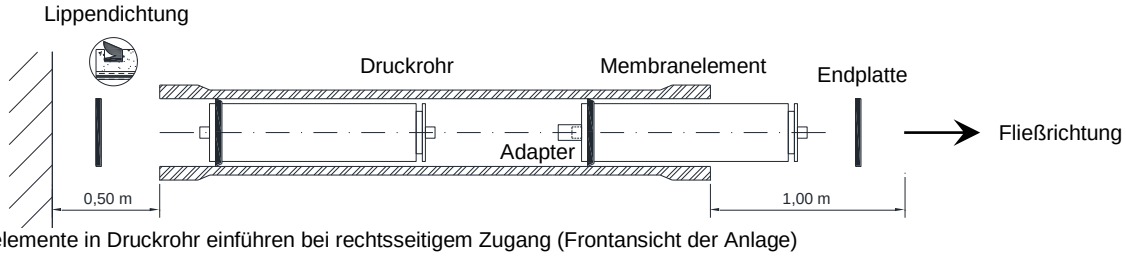

Abb. 11: Membranelemente in Druckrohr einführen bei rechtsseitigem Zugang (Frontansicht der Anlage)

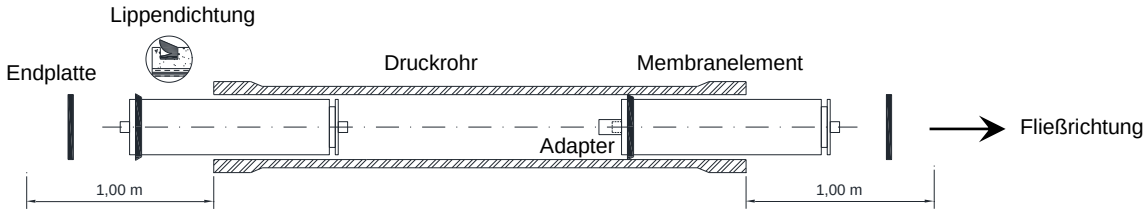

Abb. 12: Membranelemente in Druckrohr einführen bei beidseitigem Zugang (Frontansicht der Anlage)

- ➔ Verrohrung an den Enden des Druckrohres abschrauben, Klemmringe und Endplatten am Druckrohr entfernen, gebrauchte Membranelemente aus dem Druckrohr ziehen.
- ➔ Inneren und äußeren O-Ring der Endplatten auf korrekten Sitz und Beschädigungen prüfen, anschließend mit Vaseline einfetten. Endplatte und anschließend Klemmring auf einer Seite des Druckrohres 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.
- ➔ Adapter ordnungsgemäß am 1. Membranelement aufstecken und dieses **vorsichtig** parallel soweit in das Druckrohr einführen, dass das 2. Membranelement am Adapter aufgesteckt werden kann. Darauf achten, dass die mit einem Pfeil gekennzeichnete Fließrichtung auf den Membranelementen und dem Druckrohr 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.
- ➔ Endplatte und anschließend Klemmring auf der anderen Seite des Druckrohres wieder ordnungsgemäß einsetzen und verschrauben.
- ➔ Verrohrung an beiden Enden des Druckrohres wieder ordnungsgemäß anbringen.

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

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

8.2 Ersatzteile

Benennung	Best.-Nr.
Polypropylen-Filterkerze JFK-PP 5-10" BB */**	8471006
Umkehr-Osmose-Membranelement *	1520014
Manometer 0 - 25 bar	1610295
Manometer 0 - 10 bar	1510046
Manometer 0 - 6 bar	1610201
Messzelle Leitfähigkeit	1510155
Steuerung Umkehr-Osmose-Anlage	1510132
Hochdruck-Pumpe	1980607
Membrandruckschalter Überdruck	1500546
Druckschalter Wassermangel	1500575
Grenzwertgeber Konzentrat	1510154
Magnetventil Eingang Rohwasser	8735116
Schrägsitz-Rückschlagventil	1610199
Motorkugelhahn Permeat-Verwerfung ***	1500639

Tab. 14: Ersatzteile
* Verschleißteil
** 2x erforderlich
*** Bei entsprechend gewähltem Zubehör (siehe Kap. 3.2.2)

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 50 G:

Auftragsnummer: _____ Herstellungsnummer: _____

Permeatsammelbeh.:	☐ JRB 800	☐ JRB 1000	☐ JRB 1500	☐ JRB 2000
	☐ JRB 3000	☐ JRB 4000	☐ Anderer (Typ):	_____
Druckerhöhung:	☐ JD 1 Q 3-45	☐ JD 1 CE 3-4	☐ JD 1 CE 5-4	
	☐ JD 2 CME 1-5	☐ JD 2 CME 3-5	☐ JD 2 CME 5-5	
	☐ 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. 5.3.17 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 50 G:

Auftragsnummer: _____ Herstellungsnummer: _____

Ausgeführte Tätigkeiten:

Dichtigkeit geprüft:	☐ Interne Anlagenverrohrung	☐ Messzelle Leitfähigkeit
	☐ Feinfilter	☐ Durchflussmesser Permeat
	☐ Durchflussmesser Konzentrat	☐ Durchflussmesser Rezirkulat
	☐ Kugelhähne	☐ Druckrohre und Endkappen
	☐ Druckschalter Wassermangel	☐ Motorkugelhahn Permeat-Verwerf.
	☐ Membrandruckschalter Überdruck	☐ Hochdruck-Pumpe
	☐ Magnetventil Eingang Rohwasser	☐ Manometer
Funktion geprüft:	☐ Steuerung und Niveau i.O.	☐ Messzelle Leitfähigkeit i.O.
	☐ Hochdruck-Pumpe i.O.	☐ Magnetventil Eing. Rohwasser 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.
	☐ Druckschalter Wassermangel i.O.	☐ Permeat-Verwerfung 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, 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