Einbau- und Betriebsanleitung

– Original –

JUDO JUDOMAT
Pendel-Enthärtungsanlage JM 1-3 WZ-D
(mengengesteuert)

CE

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

Teile-Nr.: 1701896

Einbau- und Betriebsanleitung: JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage JM 1-3 WZ-D (mengengesteuert)
Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.
Änderungsstand: 22.05.2017

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 7
1.1 Bildsymbole und ihre Bedeutung 7
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 8
1.2.1 Sicherheitshinweise für elektrische Arbeiten 9
1.2.2 Sicherheitshinweise für mechanische Arbeiten 9
2 Gewährleistung 9
2.1 Pflichten des Betreibers 10
2.2 Transport, Lagerung, Entsorgung 10
3 Produktangaben 11
3.1 Hersteller 11
3.2 Ausführungen 11
3.2.1 Lieferumfang 11
3.2.2 Betriebsmittel 12
3.2.3 Zubehör 12
3.3 Technische Daten 13
3.3.1 Regenerationsleistungen 14
3.3.2 Abmessungen 15
3.4 Einsatzgebiet 16
3.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 16
3.5 Funktionsbeschreibung 16
3.5.1 Schematischer Betriebsablauf 17
4 Installation 18
4.1 Anforderungen an den Einbauort 18
4.1.1 Anforderungen an die Wasserqualität 18
4.2 Einbauhinweise 19
4.2.1 Befüllen der Enthärter-Flaschen 20
4.2.2 Anschluss an das Wassernetz 21
4.2.3 Abwasseranschluss 21
4.2.4 Installationsbeispiel 22
4.2.5 Installation unmittelbar im Zulauf eines Warmwasserbereiters 23
4.3 Elektrischer Anschluss 24
4.3.1 Optionale Fernregeneration 25
4.3.2 Optionale Störmeldung 25
5 Beschreibung der Steuerung 26
5.1 Anzeige- und Bedienelemente 26
5.1.1 LC-Display 26
5.1.2 Anzeige während des Betriebes 28

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

5.1.3 Anzeige während der Regeneration 28
6 Programmierung der Steuerung 28
6.1 Programmierebene 1 29
6.2 Programmierebene 2 29
6.2.1 Parameter sperren bzw. freigeben 30
6.2.2 P1 Uhrzeit 31
6.2.3 P2 Wochentag 31
6.2.4 P3 Regenerationszeitpunkt 31
6.2.5 P4 Regenerationsintervall 31
6.2.6 P6 Salzeinstellung 32
6.2.7 P7 Systemkapazität 32
6.2.8 P8 Rohwasserhärte 32
6.2.9 P9 Maßeinheiten 33
6.2.10 P10 Uhrmodus und Betriebsanzeige 33
6.2.11 P11 Wartungsintervall 33
6.2.12 P12 Verzögerungszeit für Fernregeneration 33
6.2.13 P14 Solerückfülldüse 33
6.2.14 P15 Injektor 34
6.2.15 P18 Typ Durchflusssensor 34
6.2.16 P19 K-Faktor bzw. Impulsäquivalenz 34
6.2.17 Pd Fernregeneration 34
6.3 Regenerationsebene 35
6.3.1 Manuelle zeitverzögerte Regeneration 35
6.3.2 Manuelle sofortige Regeneration 35
6.3.3 Manuelle sofortige doppelte Regeneration 36
6.3.4 Schnelldurchlauf der Regenerationsschritte 36
6.3.5 Regenerationsabbruch 36
6.4 Programmierebene 3 37
6.4.1 Harzmenge und Typ des Zentralsteuerventils 38
6.4.2 Wartungsintervall zurücksetzen 38
6.5 Spannungsausfall 38
7 Inbetriebnahme 39
7.1 Erstinbetriebnahme 39
7.1.1 Allgemeine Vorgehensweise 40
7.2 Anlagenspezifische Parameter 41
7.2.1 Programmierebene 2 41
7.2.2 Regenerationsebene 43
7.2.3 Programmierebene 3 43

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 Bedienung 44
8.1 Regenerationsabstand 44
8.1.1 Ermittlung der unverschnittenen Weichwassermenge zwischen 2 Regenerationen ... 44
8.1.2 Ermittlung der verschnittenen Mischwassermenge zwischen 2 Regenerationen 45
8.2 Kontrolle der Mischwasserhärte 45
8.3 Kontrolle des Vorrates an Regeneriersalz sowie der ordnungsgemäßen Solebildung 45
8.4 Überprüfung des Natriumgehaltes 46
8.5 Störungen 47
8.5.1 Funktionsprüfung des Regenerationsablaufes 49
9 Inspektion, Instandhaltung, Wartung 50
9.1 Reinigung 50
9.2 Anlagenstagnation bzw. Außerbetriebnahme 51
9.2.1 Stilllegung 51
9.3 Explosionszeichnung Zentralsteuerventil 52
9.3.1 Bauteile Zentralsteuerventil 53
9.3.2 Ersatzteile 53
9.4 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

Wasser-Aufbereitung	**EG-Konformitätserklärung**	Dokument-Nr. 316/03.15

Hersteller:	**JUDO Wasseraufbereitung GmbH**
Anschrift:	**Hohreuschstraße 39 - 41** **D-71364 Winnenden**
Produktbezeichnung:	**JUDO JUDOMAT Einzel-, Pendel-, Parallel-Enthärtungsanlage**
Typ:	**JM 1 - 6 Z-E / WZ-E / WZ-D / WZ-P**
Seriennummer:	**000000000 - 999999999**

• EG-Richtlinie:	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	2004/108/EG
• EG-Richtlinie:	Maschine	2006/42/EG
• EG-Richtlinie:	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)	2011/65/EU

Die Einhaltung der EMV-Anforderungen für den Einsatz des Gerätes im Haushalts-/ Gewerbebereich und im Industriebereich und die Einhaltung der im Folgenden aufgelisteten Normen und Richtlinien wird hiermit bestätigt (CE-Konformität).

• Harmonisierte Norm:	Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnormen für Störaussendung und Störfestigkeit	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3
• Harmonisierte Norm:	Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen	EN 61558-1
• Verordnung:	Erste Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt - 1. ProdSV)	1. ProdSV

Dokumentationsbevollmächtigter:	Stefan Gölz
Anschrift:	Hohreuschstraße 39 - 41, D - 71364 Winnenden
Ort, Datum:	Winnenden, den 27. März 2015
Bevollmächtigter Unterzeichner:	Stefan Gölz
Position:	Abteilungsleiter Industrie- und Gebäudetechnik
Unterschrift:	Stefan Gölz

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.
Änderungsstand: 22.05.2017
JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

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

Unser Ziel ist es, in Ihnen einen zufriedenen Kunden zu erhalten. Somit möchten wir Sie bitten, sich in allen Fragen zu Ihrer JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage, z.B. zur ggf. möglichen Erweiterung von Ausbaustufen, 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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage befindet.

Jede JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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.

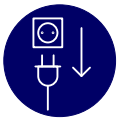
JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

1 Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung

Diese Einbau- und Betriebsanleitung soll es Ihnen erleichtern, Ihre JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage kennenzulernen und die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Die Einbau- und Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage verfügbar sein!
Alle Personen, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Wartung und Reparatur der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert und geschult sein und die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung sowie ggf. separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen genau gelesen und verstanden haben!

1.1 Bildsymbole und ihre Bedeutung

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Warnung Gefahr von Verletzungen!		Allgemeine Informationen und Anwendertipps!		Lesen und Verstehen der Einbau- und Betriebsanleitung!
	Achtung Gefahr von Fehlfunktion bzw. Beschädigung!		Trennung vom Netz vor Arbeiten an der Anlage!		
	Warnung Gefahr durch elektrische Spannung!		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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage zur Folge haben!

Die Sicherheitshinweise berücksichtigen nicht

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

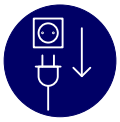
Achtung
Umbauten und Veränderungen der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage sowie Manipulationen von Anlagenkomponenten sind aus Sicherheitsgründen verboten!
Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten vornehmen, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten!
Niemals Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen an der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage außer Betrieb setzen!
Die Sicherheitshinweise dieser Einbau- und Betriebsanleitung müssen unbedingt beachtet werden, zusätzliche überbetriebliche oder betriebliche Sicherheitsvorschriften bleiben in Kraft!
Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage ausschließlich mit ordnungsgemäß geschlossenen Deckeln und Abdeckungen aller Anlagenkomponenten betreiben!
Einwandfreie Funktion der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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 abschalten, bei Nichtbeachtung können schwere körperliche Verletzungen oder Tod eintreten!
Alle Arbeiten, die ggf. unter Spannung durchgeführt werden müssen, dürfen nur durch qualifiziertes und konzessioniertes Elektrofachpersonal ausgeführt werden!



Spannungsversorgung vor Arbeiten an Anlagenkomponenten abschalten!

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

1.2.2 Sicherheitshinweise für mechanische Arbeiten

Warnung
Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten sicherstellen, dass die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage hydraulisch drucklos ist!

Diese Tätigkeiten sollten nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden, die das Gesamtsystem der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage und deren Umfeld kennen und verstehen!

2 Gewährleistung

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

- die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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 EN 806-5:2012 sowie EN 14743 durchgeführt wird,
- Reparaturen ausschließlich mit Original-Ersatzteilen und nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden,
- Alle Arbeiten nur durch qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden.

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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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 (EN 806-5:2012 sowie EN 14743 beachten).
- Ständige Verfügbarkeit der Einbau- und Betriebsanleitung an der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage.
- Regelmäßige Sichtkontrollen der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage vor grober Staub- und Schmutzeinwirkung schützen sowie UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden!
Zulässige Lagertemperatur: +4 °C bis +40 °C!

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 Ausführungen

Benennung	Modell	Best.-Nr.
JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage (mengengesteuert)	JM 1 WZ-D	8390162
JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage (mengengesteuert)	JM 2 WZ-D	8390130
JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage (mengengesteuert)	JM 3 WZ-D	8390131

Tab. 2: Ausführungen

3.2.1 Lieferumfang

JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage bestehend aus

- 2x Enthärter-Flasche inkl. Düsenstab und Unterdüse
- 2x Zentralsteuerventil mit Oberdüse, Turbinenwasserzähler sowie Absperr- und Umgehungsventil mit Kanalanschluss
- Mikroprozessorsteuerung mit LC-Display und Steckernetzteil
- 2x Harzfüllung (Kationen-Austauscherharz, werkseitig anlagenspezifisch befüllt)
- Intern verbindender Anlagenverrohrung
- 2x Salzlöse- und Vorratsbehälter mit Deckel und Sicherheitsüberlauf
- 2x Sauglanze mit Soleleitung
- Einbau- und Betriebsanleitung

Wird eine konstante Mischwasserhärte benötigt, empfehlen wir den zusätzlichen Einbau einer automatischen Verschneideeinrichtung JAV (siehe Kap. 3.2.3)!
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.

3.2.2 Betriebsmittel

Benennung	Best.-Nr.
JUDO Regeneriersalz in Tablettenform	8839101
JUDO Gesamthärtemessbesteck Typ A (Messbereich 0 - 30 °dH)	8742119
JUDO Gesamthärtemessbesteck Typ B (Messbereich 0 - 2 °dH)	8690013

Tab. 3: Betriebsmittel

Achtung
Es sollte nur Regeneriersalz in stabiler Tablettenform verwendet werden welches der DIN 19604 (EN 973 Typ A) entspricht und sich nicht durch die Trennvorrichtung des Salzlöse- und Vorratsbehälters pressen lässt!
Regeneriersalz in ungelöster Form verdrängt Solevolumen und mindert die Regenerationsmittelausnutzung, Kapazitätsverluste können die Folge sein!

Betriebsmittel sind nicht im Lieferumfang enthalten!

3.2.3 Zubehör

Benennung	Best.-Nr.
JUDO Automatische Verschneideeinrichtung JAV 1"	8735101
JUDO Automatische Verschneideeinrichtung JAV 1¼"	8735202
JUDO Automatische Verschneideeinrichtung JAV 1½"	8735178
JUDO QUICKSET-U Schnellmontagesatz JQU 1¼"	8735179
JUDO Anschluss-Schlauch-Set JAS 1"-500-Set	8395033
JUDO Salzmangelanzeige JSMA	8395049
JUDO Desinfektionseinrichtung JCLE 2D	8390092
JUDO Resthärteüberwachung JRÜ	8735175
JUDO Störmeldung potentialfrei JSMP-U 5	8395046
JUDO Anschlussleitung Fernregeneration	1500429

Tab. 4: Zubehör

Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten!
Für die Auswahl einer JUDO Automatische Verschneideeinrichtung JAV 1" - 1½" ist ggf. 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	JM	1 WZ-D	2 WZ-D	3 WZ-D
Max. kurzzeitiger Durchfluss	[m³/h]	0,8	2,0	3,0
Max. Dauerdurchfluss (bei Resthärte < 0,1 °dH bei 20 °dH Rohwasserhärte)	[m³/h]	0,6	1,5	2,5
Max. Dauerdurchfluss (bei Resthärte < 8 °dH bei 20 °dH Rohwasserhärte *)	[m³/h]	0,75	2,5	4,2
Anlagenkapazität (bei optimaler Besalzung)	[°dHxm³]	30	60	100
Salzverbrauch ca. (bei optimaler Besalzung)	[kg/Reg.]	2,3	4,6	6,9
Gesamtabwassermenge ca. (bei optimaler Besalzung)	[l/Reg.]	109	109	162
Anlagenkapazität (bei Sparbesalzung)	[°dHxm³]	22	45	75
Salzverbrauch ca. (bei Sparbesalzung)	[kg/Reg.]	1,8	2,8	4,2
Gesamtabwassermenge ca. (bei Sparbesalzung)	[l/Reg.]	100	100	150
Mechanische, hydraulische Daten				
Rohranschluss Ein-/Ausgang	[']	1 IG		
Kanalanschluss ** (Regenerations-Spülwasser)	[mm]	13		
Sicherheitsüberlauf ** (Salzlöse- und Vorratsbehälter)	[mm]	13		
Min. erforderlicher dynamischer Betriebsdruck (Eingang)	[bar]	3		
Max. zulässiger Betriebsdruck (Eingang)	[bar]	6		
Druckverlust ca. (bei max. Dauerdurchfluss)	[bar]	1,2	1,2	1,6
Max. zulässige Wassertemperatur	[°C]	30		
Max. zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	40		
Elektrische Daten				
Spannungsversorgung (über Steckernetzteil)	[VAC]	230		
Frequenz	[Hz]	50		
Leistungsaufnahme	[VA]	5		
Fülldaten und Gewichte				
Kationen-Austauscherharz (je Enthärter-Flasche)	[l]	10	20	30
Volumen (je Salzlöse- und Vorratsbehälter)	[l]	36	78	78
Salzvorrat ca. (je Salzlöse- und Vorratsbehälter)	[kg]	4	40	40
Anlagengewicht ca. (inkl. Harzfüllung, ohne Regeneriersalz und Wasser)	[kg]	40	65	100
Allgemeine Daten				
Injektor		G	G	J
Rückspülblende (Backwash)		8	8	10
Solerückfülldüse (Refill)		33	33	33

Tab. 5: Technische Daten
Leistungsdaten bezogen auf ca. 4,5 bar.
* Externe Verschneideeinrichtung erforderlich
** Bauseitiger Gewebeschlauch 13x3 mm erforderlich (siehe Kap. 4.2.3)

Die Anlagenkapazität ist abhängig von der programmierten Salzeinstellung P6, Systemkapazität P7 und Rohwasserhärte P8 (siehe Kap. 6.2.6 - 6.2.8)!
Die max. Dauerdurchflussleistung (bei Resthärte < 0,1 °dH) ist je nach vorhandener Rohwasserhärte unterschiedlich, die max. Mischwasserleistung ist zu berechnen!
Die Durchflussdaten müssen je nach Vorgabe (z.B. Angebot) oder nach vorhandener Rohwasserqualität entsprechend nach der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage eingedrosselt werden!
Umrechnung: °dH = Summe Erdalkalien (mmol/l) x 5,6

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 Regenerationsleistungen

Die hier angegebenen Regenerationsleistungen sind Durchschnittswerte, die tatsächlichen Regenerationsleistungen sind bei Inbetriebnahme durch Auslitern zu ermitteln!
Bei Bedarf sind die Regenerationszeiten (siehe Kap. 7.2.2) anzupassen, hierzu empfehlen wir jedoch zuvor mit unserer technischen Abteilung Rücksprache zu halten!

Modell JM		**1 WZ-D**	**2 WZ-D**	**3 WZ-D**	
C 1	Rückspülen 1	6,5	7,5	10,5	[l/min.]
		30	37,5	52,5	[l]
C 2	Besalzen	0,8 – 1,0	0,9	1,2	[l/min.]
		8,5	18,5 (12)	27 (17)	[l]
C3	Langsam Spülen	1,0	1,0	1,3	[l/min.]
		10	15 (13)	19,5 (17)	[l]
C5	Schnell Spülen 1	7,5	7,5	10,5	[l/min.]
		30,0	37,5	63	[l]
C8	Solebehälter nachfüllen	1,4	1,4	1,4	[l/min.]
		8	15,5 (10)	22,5 (14)	[l]
Gesamtabwassermenge ca.		96 (90)	109 (100)	162 (150)	[l/Reg.]

Tab. 6: Regenerationsleistungen bei optimaler Besalzung (Sparbesalzung)
Leistungsdaten bezogen auf ca. 4,5 bar

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

3.3.2 Abmessungen

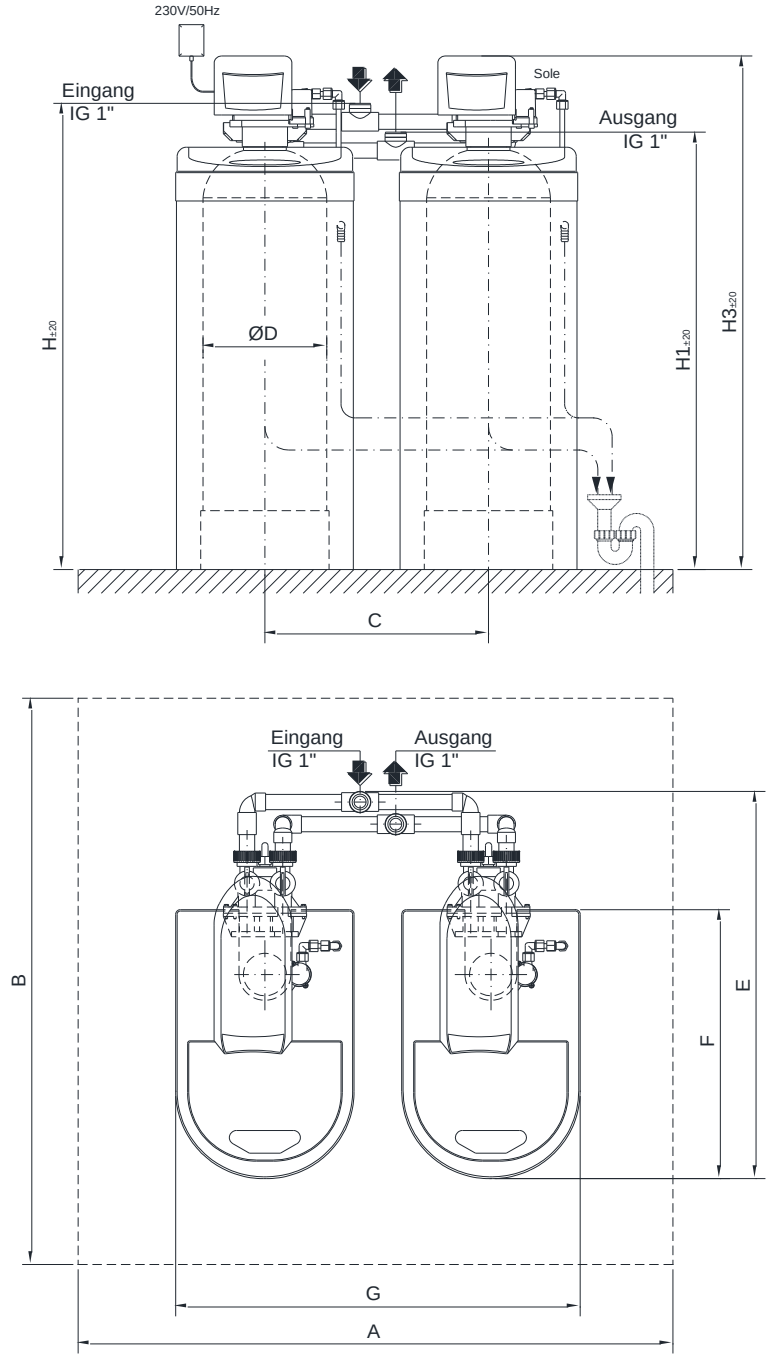


Abb. 1: Abmessungen

Modell	ØD	H	H1	H3	A	B	C	E	F	G	
JM 1 WZ-D	213	502	440	619	1250	1200	470	821	570	850	[mm]
JM 2 WZ-D	213	988	927	1088	1250	1200	470	821	570	850	[mm]
JM 3 WZ-D	259	988	927	1098	1250	1200	470	821	570	850	[mm]

Tab. 7: Abmessungen

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

Natürliche Wässer enthalten Härtebildner in unterschiedlichen Mengen. In allen Fällen, in denen die Wasserhärte an sich oder die dadurch verursachte Kalkablagerung stört und enthärtetes oder teilenthärtetes Wasser erforderlich ist, werden Enthärtungsanlagen eingesetzt, z.B. in der Kesselwasseraufbereitung, Kühlwasseraufbereitung, Wasseraufbereitung für Klimaanlagen und zur Herstellung von Prozesswasser sowie bei vielen anderen Anwendungen.

3.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage dient zur Reduzierung der Wasserhärte 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
Zur Enthärtung auf < 0,1 °dH sind die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlagen mit optimaler Besalzung zu betreiben, ansonsten besteht die Gefahr von Härtedurchbrüchen!
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!

3.5 Funktionsbeschreibung

Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage arbeitet nach dem Prinzip des Ionenaustausches. Das Kationen-Austauscherharz, welches sich in beiden Enthärter-Flaschen befindet, kann in Abhängigkeit von der Gesamthärte jeweils nur eine bestimmte Wassermenge enthärten. Danach ist es erschöpft und muss regeneriert werden.
Jeweils eine der beiden Enthärter-Flaschen befindet sich in Betrieb, die andere verweilt nach abgeschlossenem Regenerationsschritt C3 im Stand-by-Modus. Ist die Kapazitätsreserve der sich in Betrieb befindenden Enthärter-Flasche erreicht, wird die Regeneration der im Stand-by-Modus verweilenden Enthärter-Flasche abgeschlossen. Bei erschöpfter Kapazität der sich in Betrieb befindenden Enthärter-Flasche wird deren Regeneration ausgelöst und die regenerierte Enthärter-Flasche schaltet in Betriebsstellung. Somit steht kontinuierlich Weichwasser zur Verfügung.
Die Regeneration erfolgt durch Zuführung einer konzentrierten Kochsalzlösung. Dabei werden die als Härtebildner im Wasser gelösten und auf dem Kationen-Austauscherharz abgelagerten Calcium- und Magnesium-Ionen durch einen Überschuss an Natrium-Ionen verdrängt und mit dem Regenerations-Spülwasser abgeführt. Der Gesamtsalzgehalt ändert sich dabei nicht. Anschließend ist die volle Kapazität der Enthärter-Flasche wieder erreicht und diese ist betriebsbereit.

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 Schematischer Betriebsablauf

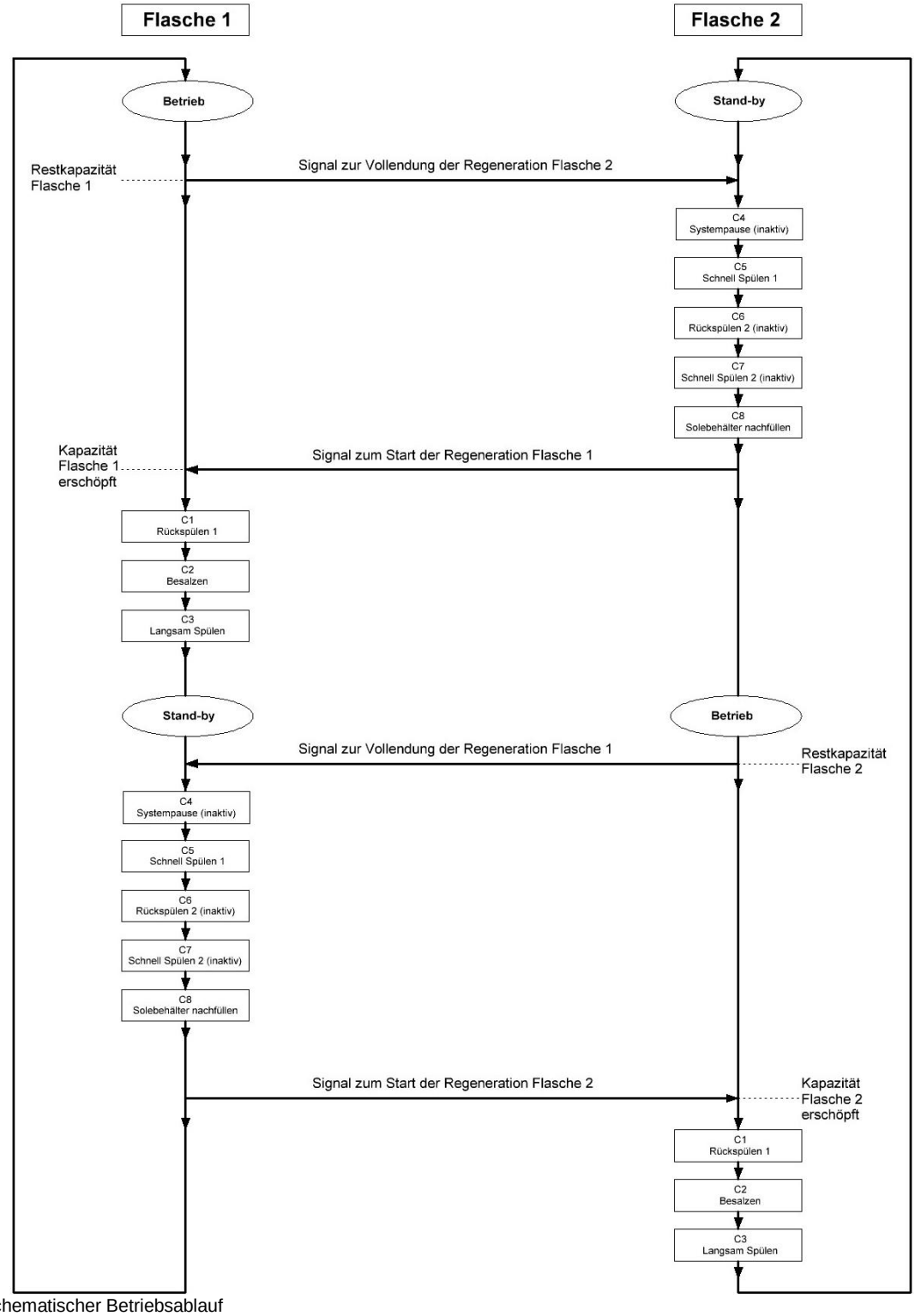


Abb. 2: Schematischer Betriebsablauf

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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage gelangen können!
Dazu ist möglicherweise eine Reinigung der gesamten Neuinstallation erforderlich!

4.1 Anforderungen an den Einbauort

- Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage ist an einem trockenen, frostsicheren Ort mit nicht kondensierender und nicht aggressiver Atmosphäre zu installieren.
- Ein ausreichend dimensionierter Kanalanschluss gemäß DIN EN 12056 muss vorhanden sein, um das Regenerations-Spülwasser (auch bei mehreren aufeinanderfolgenden Regenerationen) sowie das ggf. im Fehlerfall überlaufende Wasser der Salzlöse- und Vorratsbehälter rückstaufrei abzuführen.
- Ein elektrischer Anschluss (bauseitige Steckdose mit Dauerspannung) ist in unmittelbarer Nähe der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage vorzusehen.
- Umgebend sowie über der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage ist ein allseitiger Freiraum von min. 50 cm für Wartungs- und Reparaturarbeiten einzuhalten.

4.1.1 Anforderungen an die Wasserqualität

Das zu enthärtende Wasser muss klar, frei von festen Verunreinigungen sowie eisen- und manganfrei sein.

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 Einbauhinweise

- Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage kann an waagerechte oder senkrechte Leitungen angeschlossen, darf jedoch nicht in eine Saugleitung installiert werden.
- Enthärter-Flaschen sowie Salzlöse- und Vorratsbehälter senkrecht auf einer ebenen Fläche standsicher aufstellen.
- Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage mechanisch spannungsfrei und nicht unter tropfenden Leitungen einbauen und dichtend anschließen.
- Zur Feststellung des Fließdruckes ist idealerweise ein bauseitiges Druckmessgerät im Zulauf unmittelbar vor der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage einzubauen.
- Zur einfachen Bedienung und Wartung den angegebenen Platzbedarf berücksichtigen.
- Die anlagenspezifischen Betriebsdaten müssen eingehalten werden.
- Salzlöse- und Vorratsbehälter auf Verunreinigungen prüfen, bei Bedarf reinigen.

Das Regeneriersalz aus hygienischen Gründen erst bei Erstinbetriebnahme in die gereinigten Salzlöse- und Vorratsbehälter einfüllen!

- Wird eine zusätzliche Verschneideeinrichtung eingebaut, ist deren separate Einbau- und Betriebsanleitung zu beachten.
- Die max. Dauerentnahme ist je nach Rohwasserhärte bzw. gewünschter Resthärte nach der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage entsprechend einzudrosseln (z.B. durch Drosselarmatur und Durchflussmesser bzw. Wasserzähler). Bei Verschnittwasser sind diese Drosselarmatur und dieser Durchflussmesser in die Mischwasserleitung einzubauen.
- Wird die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage 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 Befüllen der Enthärter-Flaschen

Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlagen sind bei Auslieferung werkseitig mit Kationen-Austauscherharz befüllt, nachfolgend ist jedoch die prinzipielle Vorgehensweise zur Befüllung beschrieben!
Die üblichen Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit Filtermaterialien beachten!

- ➔ Die Enthärter-Flaschen ohne Zentralsteuerventile auf einer ebenen Fläche standsicher aufstellen und mittels Schlauch oder Eimer ca. ⅓ mit sauberem Wasser befüllen, damit das Kationen-Austauscherharz während des Einfüllens die untere Düse nicht beschädigt.
- ➔ Die Öffnung der Düsenstäbe z.B. mit geeignetem Stopfen bzw. Klebeband abdecken und diese mittig in den Enthärter-Flaschen platzieren.
- ➔ Die anlagenspezifische Menge an Kationen-Austauscherharz (siehe Kap. 3.3) vorsichtig in die Enthärter-Flaschen einfüllen und diese anschließend vorsichtig mit sauberem Wasser auffüllen.
- ➔ Die Stopfen bzw. das Klebeband wieder von der Öffnung der Düsenstäbe entfernen und die Gewinde der Enthärter-Flaschen säubern.
- ➔ Die Zentralsteuerventile mit Oberdüse und O-Ring auf die Düsenstäbe aufschieben und dichtend in die Enthärter-Flaschen einschrauben.

Achtung
Das Zentralsteuerventil mit max. 27 Nm handfest anziehen!

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 Anschluss an das Wassernetz

Der Ein- und Ausgang ist am Zentralsteuerventil mit Fließrichtungspfeilen gekennzeichnet!

- ➔ Die intern verbindende Anlagenverrohrung montieren und die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage an das Wassernetz anschließen.
- ➔ Die Sauglanzen (Soleventile) auf korrekten Sitz überprüfen und bei Bedarf korrigieren.
- ➔ Die Soleschlauchverbindungen zwischen den Zentralsteuerventilen und Salzlöse- und Vorratsbehältern dichtend herstellen.
- ➔ Die elektrische Verbindung zwischen den Zentralsteuerventilen ordnungsgemäß herstellen (siehe Kap. 4.3).

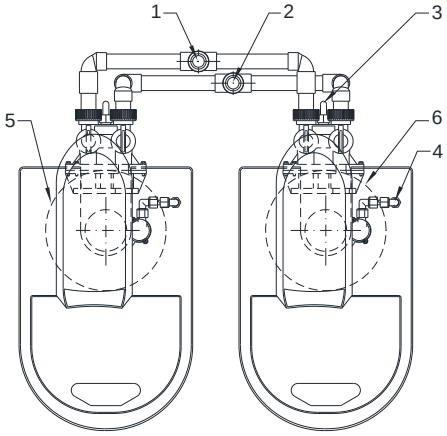


Abb. 3: Anschluss an das Wassernetz

Legende:
1. Eingang Hartwasser
2. Ausgang Weichwasser
3. Ausgang Regenerations-Spülwasser (Kanal)
4. Soleleitung
5. Enthärter-Flasche 1 inkl. Elektronik
6. Enthärter-Flasche 2

4.2.3 Abwasseranschluss

Die bauseitigen Gewebeschläuche 13x3 mm für das Regenerations-Spülwasser der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage sowie für die Sicherheitsüberläufe der Salzlöse- und Vorratsbehälter sind mit Schlauchschellen am betreffenden Anschluss zu montieren und müssen stetig abwärts zum Kanalanschluss verlegt werden, wobei freie Ausläufe oberhalb des Kanalanschlusses hergestellt werden müssen. Die Gewebeschläuche dürfen nicht reduziert und nicht über die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage geführt werden. Die losen Schlauchenden z.B. an Rohrleitungen befestigen.

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

4.2.4 Installationsbeispiel

Werden verschiedene Mischwasserhärten benötigt, müssen zusätzlich automatische Verschneideeinrichtungen und Rückflussverhinderer eingebaut werden! Entnahmearmaturen direkt vor und nach der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage sowie zur Messung der Mischwasserhärte sind zusätzlich notwendig!

In allen Fällen, in denen enthärtetes Wasser (Resthärte < 0,1 °dH) durch Rohrleitungen fließt, sollten Kunststoffrohre bzw. andere korrosionsbeständige Rohre verlegt werden. Bei einer Teilenthärtung (ca. 8 °dH) können z.B. verzinkte und kupferne Rohrleitungen verwendet werden. Es ist jedoch empfehlenswert in die Mischwasserleitung nach der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage eine Dosierpumpe vorzusehen, die dem Wasser mengenproportional das benötigte Dosiermittel für den Korrosionsschutz zuführt.

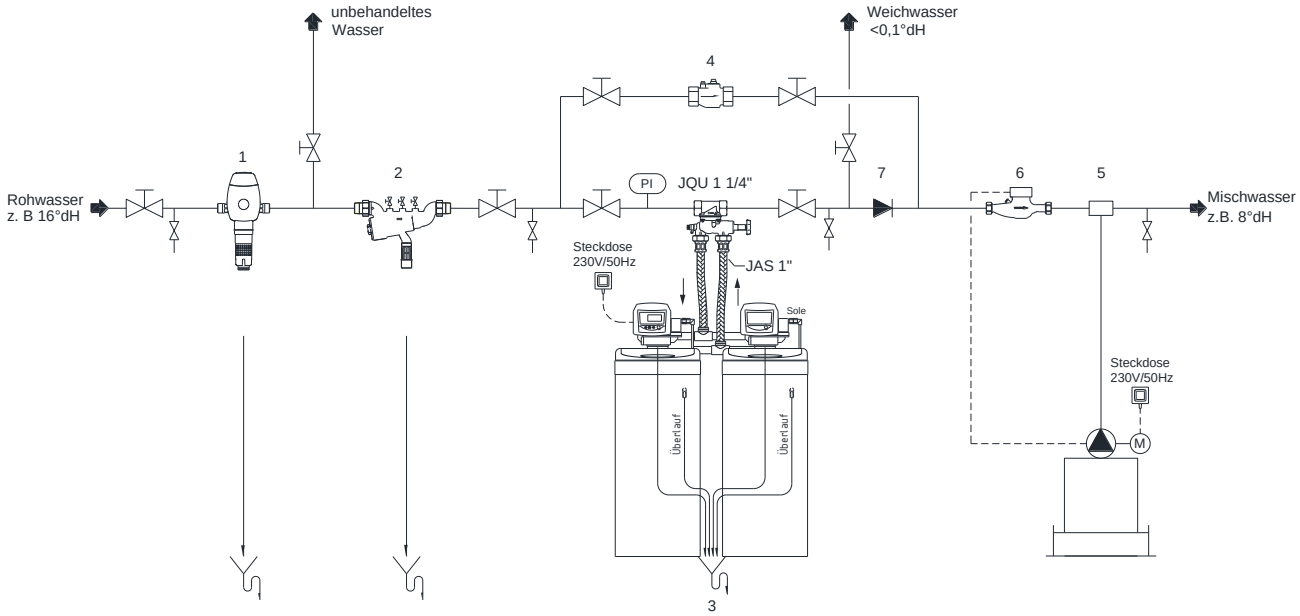


Abb. 4: Installationsbeispiel

Legende:

1 = JUDO Rückspül-Schutzfilter
2 = JUDO Rohrtrenner JRT-BA
3 = JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage JM 1-3 WZ-D (mengengesteuert)
4 = JUDO Automatische Verschneideeinrichtung JAV
5 = JUDO WADOS Dosierpumpenanlage
6 = JUDO Kontaktwasserzähler
7 = Rückschlagventil (bauseitig)

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

4.2.5 Installation unmittelbar im Zulauf eines Warmwasserbereiters

Achtung
Wird die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage zwischen Kaltwasserverteiler und Warmwasserbereiter installiert, ist die Position des bauseitigen Sicherheitsventils an der Einbaustelle zu überprüfen, um Beschädigungen der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage durch Überdruck zu vermeiden!
Regelkonforme Trinkwasser-Nachbehandlungsanlagen verfügen über einen Rückflussverhinderer, welcher die Funktion des bauseitigen Sicherheitsventils am Kaltwasserverteiler außer Kraft setzen kann!
In solchen Fällen ist das bauseitige Sicherheitsventil im Zulauf zum Warmwasserbereiter nach der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage zu installieren!
Für resultierende Schäden durch Nichteinhaltung haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

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
Vor Anschluss prüfen, ob die Netzspannung der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt!
Der interne elektrische Anschluss der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!

Werkseitig ist die Steuerung am Zentralsteuerventil der Enthärter-Flasche 1 bereits soweit vorinstalliert, dass lediglich der Hallsensor (4-pol. Stecker) sowie der optische Sensor und der Motor (6-pol. Stecker) am Zentralsteuerventil der Enthärter-Flasche 2 mit der Verbindungsleitung angeschlossen werden muss. Die Spannungsversorgung wird über das Steckernetzteil hergestellt.

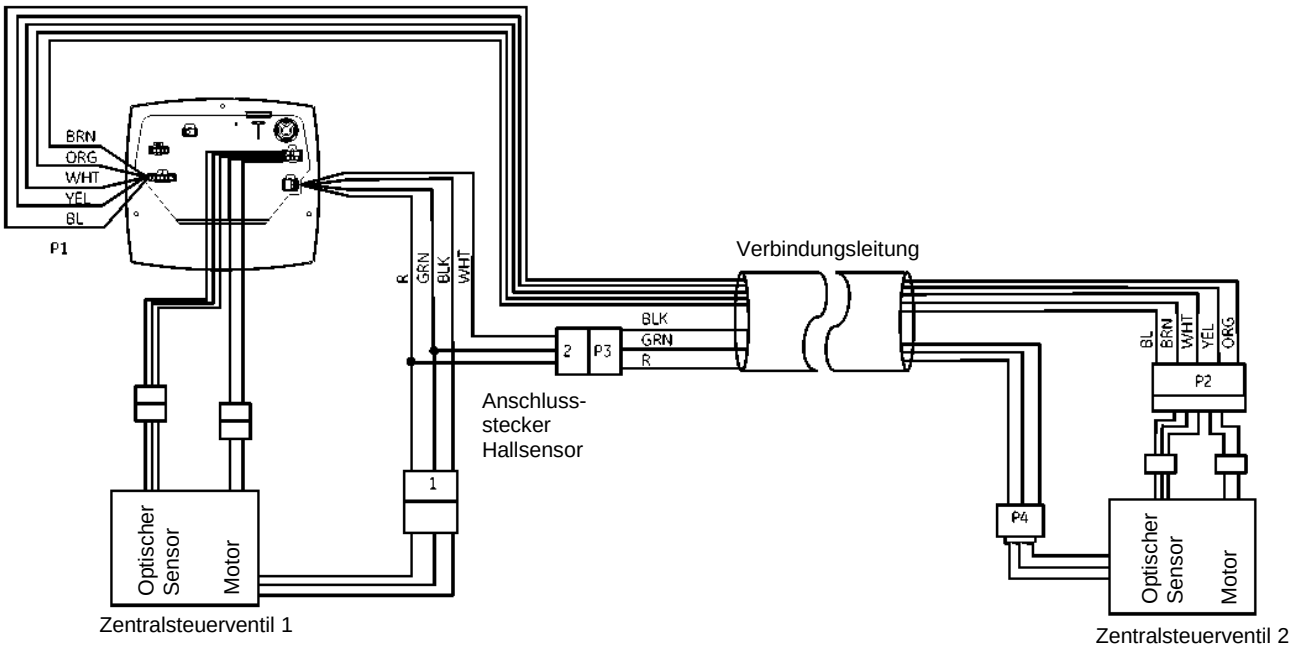


Abb. 5: Anschlussschema Verbindung Zentralsteuerventil 1+2

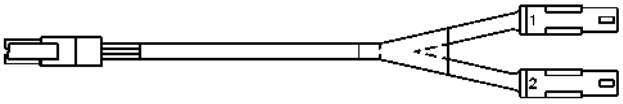


Abb. 6: Anschlussstecker für Hallsensoren an Zentralsteuerventil 1

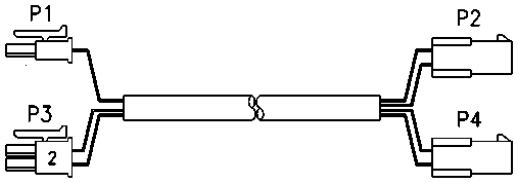


Abb. 7: Verbindungsleitung

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

4.3.1 Optionale Fernregeneration

Die Steuerung verfügt über einen Anschluss zur Fernregeneration, welcher durch ein potentialfreies Schließersignal eines externen Gerätes angesteuert werden kann. Die Anschlussleitung wie abgebildet absetzen, deren Stecker in die 3-polige Steckbuchse einstecken und das potentialfreie Schließersignal an die rote und schwarze Ader anschließen.

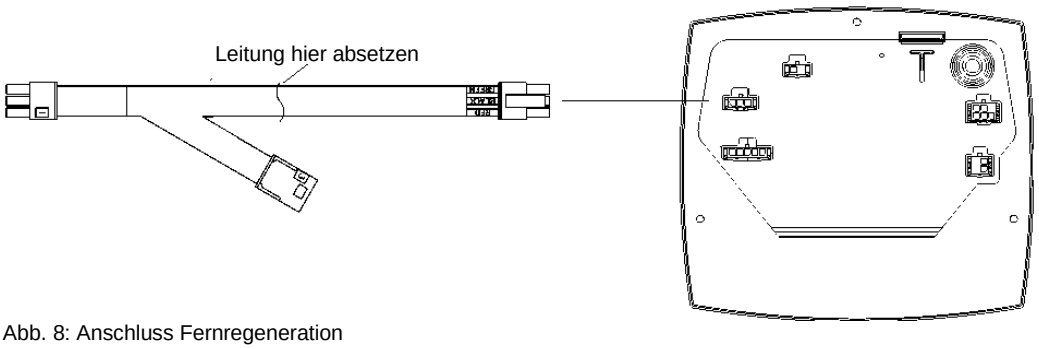


Abb. 8: Anschluss Fernregeneration

Unter Parameter Pd (siehe Kap. 6.2.17) wird festgelegt, ob eine sofortige oder zeitverzögerte Fernregeneration durchgeführt wird. Eine zeitverzögerte Fernregeneration wird hierbei erst ausgeführt, wenn das Eingangssignal über den unter Parameter P12 (siehe Kap. 6.2.12) parametrierten Zeitraum ansteht. Die Steuerung führt eine Regeneration entsprechend den programmierten Einstellungen durch. Um die andere Enthärter-Flasche zu regenerieren, muss nach Regeneration der ersten Enthärter-Flasche ein zweites Signal über den potentialfreien Schließer eingehen. Sonstige Signale werden während einer Regeneration ignoriert.

4.3.2 Optionale Störmeldung

Über die JUDO Störmeldung potentialfrei JSMP-U 5 kann optional eine Störung der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage abgegriffen und z.B. an eine Gebäudeleittechnik weitergeleitet werden. Einbau und elektrischer Anschluss der JUDO Störmeldung potentialfrei JSMP-U 5 entnehmen Sie bitte deren separater Einbau- und Betriebsanleitung.

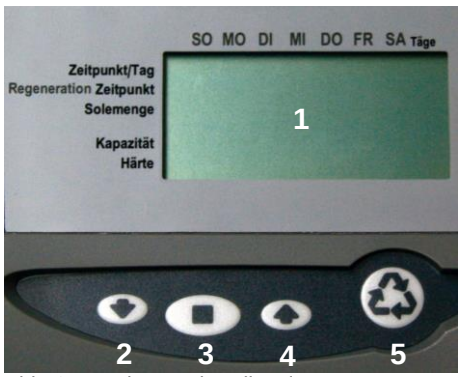
Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

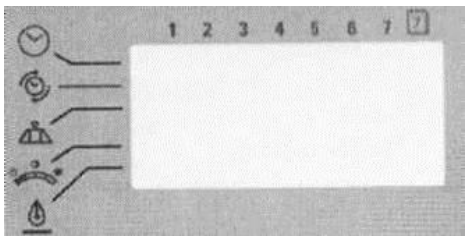
JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

5 Beschreibung der Steuerung

Die programmierte Steuerung löst eine Regeneration der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage volumengesteuert in Abhängigkeit des Wasserverbrauchs, der Anlagenkapazität sowie der Gesamthärte des Rohwassers bzw. gewünschten Resthärte des Mischwassers (Teilenthärtung) aus.

5.1 Anzeige- und Bedienelemente





Legende:
1. LC-Display
2.-4. Programmier-Taste
5. Regenerations-Taste

Abb. 9: Anzeige- und Bedienelemente

Achtung

Die Taste ♻ sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal während der Inbetriebnahme und ggf. zur Sperrung von Parametern, nach Wartungsarbeiten oder vor Außerbetriebnahme betätigt werden!
Bei ungünstigen Betriebsumständen können sonst Fehlfunktionen auftreten!

5.1.1 LC-Display

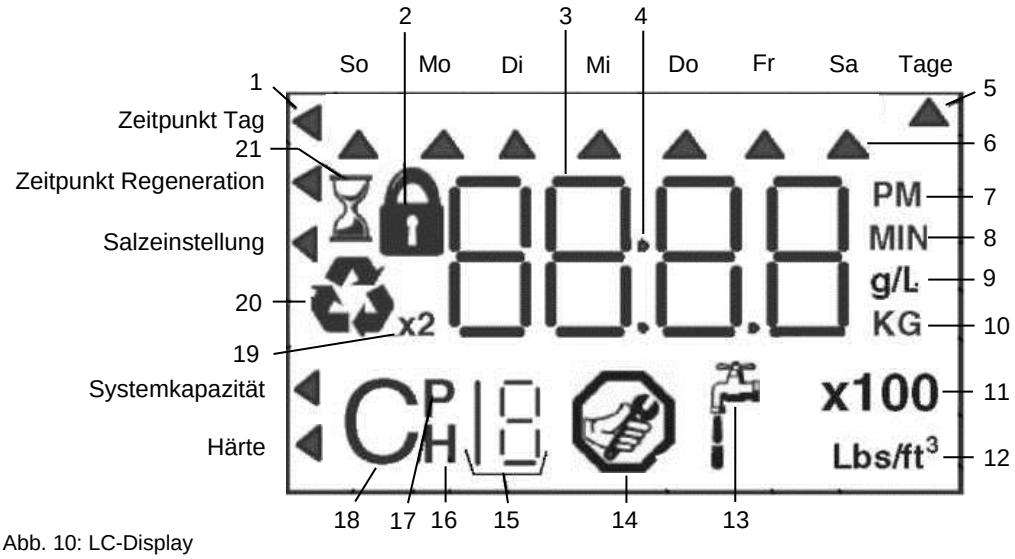


Abb. 10: LC-Display

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

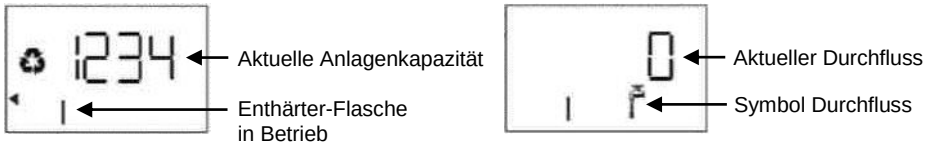
Das vierstellige LC-Display zeigt in Abhängigkeit der Programmierung diverse Informationen bzgl. Betrieb und Regeneration (siehe Kap. 5.1.2 - 5.1.3) sowie Parameter (siehe Kap. 6.2 - 6.4) und Störungen (siehe Kap. 8.5) an.

1. Die Markierung zeigt während der Programmierung die gewählte Funktion an.
2. Das Symbol zeigt an, dass Parameter gesperrt und somit auf Programmierebene 1 nicht editierbar sind.
3. Vierstellige Anzeige für Uhrzeit, Parameter, Regenerationsschritte und Störungen.
4. Das Blinken des Doppelpunkts ist Teil der Zeitanzeige und bedeutet Normalbetrieb.
5. Die Markierung zeigt das programmierte Regenerationsintervall an.
6. Die Markierung zeigt den aktuellen Wochentag an.
7. PM: Die angezeigte Uhrzeit liegt zwischen 12 Uhr und 23:59 Uhr (AM wird nicht angezeigt). Die Anzeige ist nur aktiv, wenn der 12-Stunden-Modus gewählt ist (P10 = 0/2).
8. MIN: Die Werte werden in Minuten angezeigt (Regeneration).
9. g/L: Die Werte werden in g/l angezeigt (Salzeinstellung).
10. KG: Die Werte werden in Kilogramm angezeigt (Systemkapazität).
11. x100: Multiplikator für große Werte.
12. Lbs/ft³: Die Werte werden in pounds/cubic foot angezeigt (P9 = 0).
13. Symbol Durchfluss.
14. Symbol Wartungsintervall.
15. Zeigt die Historie (in Verbindung mit 16), einen Parameter (in Verbindung mit 17) oder einen Regenerationsschritt (in Verbindung mit 18) an.
16. Wird in Verbindung mit 15 angezeigt, wenn Parameter auf Programmierebene 3 programmiert werden bzw. die Historie angezeigt wird.
17. Wird in Verbindung mit 15 angezeigt, wenn Parameter auf Programmierebene 2 programmiert werden.
18. Wird in Verbindung mit 15 angezeigt, wenn Regenerationszeiten programmiert werden bzw. eine Regeneration stattfindet.
19. x2: Eine zweite manuelle Regeneration ist aktiviert.
20. Regenerationssymbol: Leuchtet dauerhaft während einer Regeneration. Zeigt vorab blinkend an, dass eine Regeneration stattfindet, da der programmierte Regenerationszeitpunkt erreicht bzw. die Restkapazität erschöpft ist.
21. Die Sanduhr zeigt an, dass der Motor läuft und sich die Nockenwelle dreht.

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

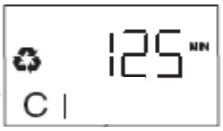
5.1.2 Anzeige während des Betriebes



Die Anzeige wechselt zwischen der aktuell in Betrieb befindlichen Enthärter-Flasche mit deren restlicher Anlagenkapazität sowie dem aktuellen Durchfluss.

In Abhängigkeit der Maßeinheit P9 wird der Durchfluss in l/min. bzw. gallons/min. angezeigt!
Das Symbol wird auch angezeigt wenn kein Durchfluss stattfindet!

5.1.3 Anzeige während der Regeneration



Während der Regeneration werden die verbleibende Regenerationszeit sowie der jeweilige Regenerationsschritt (z.B. C1) angezeigt. Mit Taste ■ kann die verbleibende Zeit des jeweiligen Regenerationsschrittes angezeigt werden.

6 Programmierung der Steuerung

Achtung
Die Programmierung sollte ausschließlich durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden, da nicht korrekte Parameter zum fehlerhaften Betrieb der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage führen können! Für hieraus resultierende Schäden haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

Während einer Regeneration kann keine Programmierung durchgeführt werden!
Die werkseitig voreingestellten, anlagenspezifischen Parameter sind in Kap. 7.2.1 - 7.2.3 aufgeführt!

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 Programmierebene 1

Auf dieser Ebene können die Parameter P1 - P2 sowie ggf. P3 - P8 (siehe Kap. 6.2) eingestellt werden, sofern diese auf Programmierebene 2 nicht gesperrt sind (Symbol 🔒 eingeblendet).

Aktion	Taste	Dauer	Display
Zugang Datenmodus	■	Kurz	Wert für Parameter
Parameter weiterschalten	⬆ oder ⬇	Kurz	Vorheriger oder nächster Parameter
Parameter anwählen	■	Kurz	Parameterwert blinkt
Wert ändern	⬆ oder ⬇	Kurz	Wert vergrößern oder verringern
Geänderten Wert speichern	■	Kurz	Nächster Parameter

Der Programmiermodus wird verlassen, wenn 30 s lang keine Taste betätigt wird!
Durch Betätigen der Taste ♻ wird der Programmiermodus sofort verlassen!

6.2 Programmierebene 2

Auf dieser Ebene wird die Steuerung mit den für einen ordnungsgemäßen Betrieb der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage benötigten Parametern programmiert. Gesperrte Parameter werden mit Symbol 🔒 angezeigt.

Aktion	Taste	Dauer	Display
Zugang Datenmodus	⬆ und ⬇	5 s	Wert für P1
Parameter weiterschalten	⬆ oder ⬇	Kurz	Vorheriger oder nächster Parameter
Parameter anwählen	■	Kurz	Parameterwert blinkt
Wert ändern	⬆ oder ⬇	Kurz	Wert vergrößern oder verringern
Geänderten Wert speichern	■	Kurz	Nächster Parameter
Parameter sperren bzw. freigeben	♻	Kurz	Symbol 🔒 wird ein- bzw. ausgeblendet

Der Programmiermodus wird verlassen, wenn 30 s lang keine Taste betätigt wird!

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

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

Parameter	Beschreibung	Bereich	Einheit	Hinweis
P1	Uhrzeit	00:00 - 23:59		Abhängig von P9 / P10
P2	Wochentag	SO - SA	Tage	
P3	Regenerationszeitpunkt	00:00 - 23:59		Abhängig von Anforderungen vor Ort
P4	Regenerationsintervall	0 - 99	Tage	**3 Werkseinstellung**
P6	Salzeinstellung	50 - 290	g/l	**230 g/l optimale Besalzung**
				140 g/l Sparbesalzung
P7	Systemkapazität	0,1 - 90,0	kg	Abhängig von H0, P6 sowie Gegebenheit vor Ort (Kap. 7.2.1 beachten)
P8	Rohwasserhärte	30 - 2000	mg/l $CaCO_3$	
P9	Maßeinheit	0	Englisch	
		1	**Metrisch**	**Werkseinstellung**
P10	Uhrmodus und Betriebsanzeige	0 / 2	12 h	Systemkapazität + Durchfluss / Uhrzeit
		1 / 3	**24 h**	**Systemkapazität + Durchfluss** / Uhrzeit
P11	Wartungsintervall	0 - 250	Monate	**6 Werkseinstellung** (30 Tage/Monat)
P12	Zeitverzögerte Fernregeneration	3 - 250	s	**60 s Werkseinstellung** (Funktion nur mit Option 1500429 siehe Kap. 3.2.3)
P14	Solerückfülldüse	1 - 700	gpm x 100	**33 Werkseinstellung**
P15	Injektor	1 - 700	gpm x 100	Kap. 7.2.1 beachten
P18	Typ Durchflusssensor	0		Innenturbine
		1	**1"-Turbine**	**Werkseinstellung** (2x pro Anlage)
		2	2"-Turbine	2x pro Anlage
		3	K-Faktor	Benutzerdefiniert
		4	Impulsäquiv.	Benutzerdefiniert
		5		Magnum IT
		6	1"-Turbine	1x pro Anlage
		7	2"-Turbine	1x pro Anlage
P19	K-Faktor oder Impulsäquivalenz	0,01 - 99,99	Imp./gallon	P18 = 3 und P9 = 0
			gallon/Imp.	P18 = 4 und P9 = 0
		1 - 9999	Imp./l	P18 = 3 und P9 = 1
			l/Imp.	P18 = 4 und P9 = 1
		1		**Aktiviert Werkseinstellung**
Pd	Fernregeneration	**0** / 1		**Sofortige** / zeitverzögerte **Regeneration**

Tab. 8: Programmierebene 2

6.2.1 Parameter sperren bzw. freigeben

Achtung
Werkseitig sind die Parameter P4 und P6 gesperrt!
Ferner empfehlen wir Parameter P3, P7 und P8 nach Inbetriebnahme zu sperren, um deren irrtümliche Änderung durch Eingabe auf Programmierebene 1 zu verhindern!

Den gewünschten Parameter mit Taste ⬆/⬇ anwählen, dann Taste ♻ betätigen. Das Symbol 🔒 wird ein- oder ausgeblendet. Wenn das Symbol 🔒 auf Programmierebene 2 eingeblendet ist oder blinkt, ist der Parameter auf Programmierebene 1 gesperrt.

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

6.2.2 P1 Uhrzeit

Unter Parameter P1 (Markierung ◂ Zeitpunkt/Tag) wird die Uhrzeit eingestellt. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Die aktuelle Uhrzeit mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.3 P2 Wochentag

Unter Parameter P2 (Markierung ◂ Zeitpunkt/Tag, Markierung ▲ Tag) wird der Wochentag eingestellt. Taste ■ betätigen, die Markierung ▲ beginnt zu blinken. Den aktuellen Wochentag mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.4 P3 Regenerationszeitpunkt

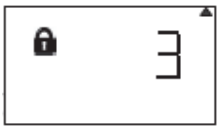
Dieser Parameter hat nur Funktion in Kombination mit Parameter P4 und ist an die Anforderungen vor Ort anzupassen!
Sommer- und Winterzeit werden von der Steuerung nicht berücksichtigt!

Unter Parameter P3 (Markierung ◂ Regeneration/Zeitpunkt) wird der Zeitpunkt der Regeneration eingestellt. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Den gewünschten Zeitpunkt mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.5 P4 Regenerationsintervall

Achtung
Um Verkeimungsgefahr aufgrund von Anlagenstagnation bzw. außer Betrieb genommener Anlage zu vermeiden, ist werkseitig ein Regenerationsintervall von 3 Tagen programmiert, der Regenerationszeitpunkt muss an die Anforderungen vor Ort angepasst werden (siehe Kap. 6.2.4)!
Dies ersetzt jedoch keineswegs einen regelmäßigen Anlagenbetrieb mit Wasserentnahme!

Bei Verwendung der optionalen Fernregeneration (siehe Kap. 4.3.1) muss das Regenerationsintervall deaktiviert (0) werden!



Unter Parameter P4 (Markierung ▲ Tage) wird das Regenerationsintervall eingestellt. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Das Intervall mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

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

6.2.6 P6 Salzeinstellung

Achtung
Zur Enthärtung auf < 0,1 °dH sind die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlagen mit optimaler Besalzung zu betreiben, ansonsten besteht Gefahr von Härtedurchbrüchen!

Wird die Salzeinstellung geändert, muss die Systemkapazität korrigiert werden (siehe Kap. 6.2.7 sowie 7.2.1)!

Unter Parameter P6 (Markierung ◂ Salzeinstellung) wird die Menge der Besalzung eingegeben. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Salzmenge mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

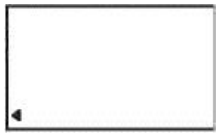
6.2.7 P7 Systemkapazität

Die Systemkapazität muss an die Rohwasserhärte vor Ort angepasst sowie nach einer Änderung der Salzeinstellung korrigiert werden (siehe Kap 6.2.8 und 7.2.1)!
Die Systemkapazität wird in kg $CaCO_3$ eingegeben und angezeigt, die von einem vollständig regenerierten Harzbett entfernt werden kann und ist modifizierbar, um die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage an die Gegebenheiten vor Ort anzupassen!

Unter Parameter P7 (Markierung ◂ Kapazität) wird die Systemkapazität eingegeben. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Systemkapazität mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.8 P8 Rohwasserhärte

Die Rohwasserhärte vor Ort (°dH) wird hierbei als Wert in mg/l $CaCO_3$ eingegeben und angezeigt, wobei die Werte nicht linear rechenbar sind und nur in 10er-Schritten eingegeben werden können (siehe Kap. 7.2.1)!



Unter Parameter P8 (Markierung ◂ Härte) wird die Rohwasserhärte vor Ort eingegeben. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Rohwasserhärte mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

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

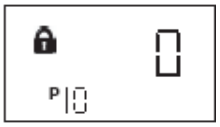
JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195-692-0 • Fax +49 (0)7195-692-188
E-Mail: info@judo.eu • Internet: www.judo.eu

6.2.9 P9 Maßeinheiten

Die Einstellung der Maßeinheiten wird bei Inbetriebnahme automatisch durch die Steuerung vorgenommen, dennoch sollte kontrolliert werden, ob sie korrekt ist!

Unter Parameter P9 werden die angezeigten Maßeinheiten definiert. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Maßeinheit mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.10 P10 Uhrmodus und Betriebsanzeige



Unter Parameter P10 wird der Uhrmodus mit jeweiliger Betriebsanzeige definiert. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Den Uhrmodus mit jeweiliger Betriebsanzeige mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.11 P11 Wartungsintervall

Kap. 9 beachten!
Wurde nach Ablauf des Wartungsintervalls eine Wartung der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage durchgeführt, ist Parameter H17 zurückzusetzen (siehe Kap. 6.4.2)!

Unter Parameter P11 kann ein Wartungsintervall eingestellt werden. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Das gewünschte Wartungsintervall mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.12 P12 Verzögerungszeit für Fernregeneration

Die Verzögerungszeit bezieht sich auf das externe Signal und definiert, wie lange dieses am Eingang der Steuerung anstehen muss, um eine Fernregeneration der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage auszulösen (Kap. 6.2.17 beachten)!

Unter Parameter P12 kann eine Verzögerungszeit für die Option einer Fernregeneration der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage eingestellt werden. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Verzögerungszeit mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.13 P14 Solerückfülldüse

Unter Parameter P14 wird die Größe der anlagenspezifischen Solerückfülldüse eingegeben. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Größe mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

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

6.2.14 P15 Injektor

Die Kennzahl ist druckabhängig und muss an die Gegebenheit vor Ort angepasst werden (siehe Kap. 7.2.1)!

Unter Parameter P15 wird eine dem anlagenspezifischen Injektor zugeordnete Kennzahl eingegeben. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Kennzahl mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.15 P18 Typ Durchflusssensor

Unter Parameter P18 wird der Typ des Durchflusssensors eingegeben. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Den Typ des Durchflusssensors mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.16 P19 K-Faktor bzw. Impulsäquivalenz

Dieser Parameter hat lediglich Funktion wenn die Verwendung eines externen Durchflusssensors gegeben wäre (P18 = 3 bzw. 4, siehe Kap. 6.2)!

Unter Parameter P19 kann ein K-Faktor bzw. eine Impulsäquivalenz eines Durchflusssensors eingestellt werden. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Den entsprechenden Wert mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

6.2.17 Pd Fernregeneration

Dieser Parameter hat lediglich Funktion bei optionaler Fernregeneration der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage (Kap. 4.3.1, 6.2 und 6.2.12 beachten)!

Unter Parameter Pd wird eingestellt, auf welche Weise eine Fernregeneration erfolgt. Taste ■ betätigen, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Funktion mit Taste ⬆/⬇ einstellen und mit Taste ■ bestätigen.

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 Regenerationsebene

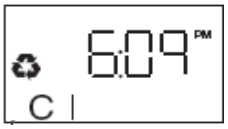
Die Parameter C2 bzw. C8 sind nicht editierbar, da diese in Abhängigkeit der Parameter P6 und P15 bzw. P6 und P14 automatisch von der Steuerung errechnet und angepasst werden (siehe auch Kap. 7.2.1)!
Alle anderen Regenerationszeiten sind gemäß Kap. 7.2.2 zu programmieren!

Aktion	Taste	Dauer	Display
Zugang Datenmodus	⬆ und ■	5 s	Wert für C1
Parameter weiterschalten	⬆ oder ⬇	Kurz	Vorheriger oder nächster Parameter
Parameter anwählen	■	Kurz	Parameter blinkt
Wert ändern	⬆ oder ⬇	Kurz	Wert vergrößern oder verringern
Wert speichern	■	Kurz	Nächster Parameter

Parameter	Beschreibung	Bereich	Einheit	Hinweis
C1	Rückspülen 1	0-200	[min.]	
C2	Besalzen	-------	[min.]	Nicht editierbar
C3	Langsam Spülen	0-200	[min.]	
C4	Systempause	0-200	[min.]	Inaktiv
C5	Schnell Spülen 1	0-200	[min.]	
C6	Rückspülen 2	0-200	[min.]	Inaktiv
C7	Schnell Spülen 2	0-200	[min.]	Inaktiv
C8	Solebehälter nachfüllen	-------	[min.]	Nicht editierbar

Tab. 9: Regenerationsschritte

6.3.1 Manuelle zeitverzögerte Regeneration



Taste ♻ betätigen, das Symbol ♻ beginnt zu blinken. Eine Regeneration findet somit zur eingestellten Regenerationszeit statt. Abbruch der zeitverzögerten Regeneration durch erneutes Betätigen der Taste ♻.

6.3.2 Manuelle sofortige Regeneration

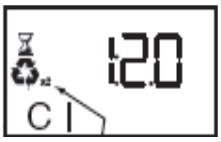
Taste ♻ 5 s lang betätigen, das Symbol ♻ sowie der betreffende Regenerationsschritt werden angezeigt, die Regeneration wird ausgelöst.

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

6.3.3 Manuelle sofortige doppelte Regeneration

Achtung
Eine zweite sofortige Regeneration sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal vor Außerbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme z.B. nach Wartungsarbeiten ausgelöst werden!
Bei ungünstigen Betriebsumständen können sonst Fehlfunktionen auftreten!

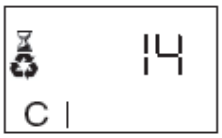


Zweite Regeneration festgelegt

Sobald der erste Regenerationsschritt erreicht ist, kann eine zweite sofortige Regeneration ausgelöst werden. Taste ♻ erneut 5 s betätigen, im Display wird „x2“ angezeigt und somit nach Ende der laufenden Regeneration eine zweite ausgelöst.

6.3.4 Schnelldurchlauf der Regenerationsschritte

Achtung
Ein Schnelldurchlauf der Regenerationsschritte sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal während Erstinbetriebnahme bzw. Funktionsprüfungen ausgeführt werden, da bei unzureichender Regeneration Wasser von schlechter Qualität oder Salzwasser in die Wasserversorgung gelangen kann (Kap. 6.3.5 beachten)!



Taste ■ und ⬆ gleichzeitig kurz betätigen, der nächste Regenerationsschritt wird eingeleitet. Die Regenerationsschritte nacheinander bis zur Betriebsstellung (Abgabe von aufbereitetem Wasser) durchschalten.

6.3.5 Regenerationsabbruch

Achtung
Lösen Sie diese Funktion nur im Notfall aus!
Generell sind nach Regenerationsabbruch min. 2 Bettvolumen Wasser zu verwerfen, da ansonsten Wasser von schlechter Qualität oder Salzwasser in die Wasserversorgung gelangen kann!
Bei Regenerationsabbruch während Regenerationsschritt C8 muss der Wasserfüllstand der Salzlöse- und Vorratsbehälter überprüft und ggf. aufgefüllt werden damit sich das Regeneriersalz vor erneuter Regeneration ordnungsgemäß lösen kann!
Wir empfehlen jedoch die Enthärter-Flaschen nach Regenerationsabbruch erneut zu regenerieren!

Taste ■ und ⬆ gleichzeitig ca. 5 s betätigen, das Symbol ⌛ beginnt zu blinken. Die Regeneration wird abgebrochen, indem die einzelnen Regenerationsschritte nacheinander automatisch bis zur Betriebsstellung durchgeschaltet 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

Dieser Vorgang kann bis zu 2 min. dauern!
Wurde eine zweite sofortige Regeneration programmiert (siehe Kap. 6.3.3), müssen beide Regenerationen einzeln abgebrochen werden!

Modell JM	1 WZ-D	2 WZ-D	3 WZ-D
Mindestverwerfungsmenge	20	40 l	60 l

Tab. 10: Mindestverwerfungsmenge

6.4 Programmierebene 3

Auf dieser Ebene werden Einstellungen und Betriebsinformationen (Historie) angezeigt, die dem Wartungspersonal bei der Fehlerdiagnose und -behebung helfen können.

Aktion	Taste	Dauer	Display
Zugang Datenmodus	⬇ und ■	5 s	Wert für H0 blinkt
Wert Rücksetzen	■	5 s	- - - (Reset)
Wert ändern	⬆ oder ⬇	Kurz	Wert vergrößern oder verringern
Wert speichern	■	Kurz	Betriebsanzeige
Parameter weiterschalten	⬆ oder ⬇	Kurz	Vorheriger oder nächster Parameter

Parameter	Beschreibung	Bereich / Einheit
H0	Harzvolumen	Liter
H1	Tage seit letzter Regeneration	0 - 255 Tage
H2	Aktueller Durchfluss	Abhängig von P9
H3	Wasserverbrauch dieses Tages seit Regenerationszeit	0 - 1310,70 m³
H4	Wasserverbrauch seit letzter Regeneration	0 - 1310,70 m³
H5	Gesamtwasserverbrauch seit Rücksetzen in 100er-Schritten	0 - 9999 m³
H6	Gesamtwasserverbrauch seit Rücksetzen in 104m³-Schritten	0 - 4264 x 104 m³
H7	Sonntags-Durchschnittsverbrauch	0 - 1310,70 m³
H8	Montags-Durchschnittsverbrauch	0 - 1310,70 m³
H9	Dienstags-Durchschnittsverbrauch	0 - 1310,70 m³
H10	Mittwochs-Durchschnittsverbrauch	0 - 1310,70 m³
H11	Donnerstags-Durchschnittsverbrauch	0 - 1310,70 m³
H12	Freitags-Durchschnittsverbrauch	0 - 1310,70 m³
H13	Samstags-Durchschnittsverbrauch	0 - 1310,70 m³
H14	Durchschnittliche Betriebsphase	0 - 255 Tage
H15	Spitzendurchfluss	0 - 1000 l/min.
H16	Tag und Uhrzeit des Spitzendurchflusses	Tag und Uhrzeit
H17	Anzahl der Monate seit letzter Wartung	0 - 2184 Monate
H18	Wasserverbrauch seit letzter Regeneration Enthärter-Flasche 1	0 - 1310,70 m³
H19	Wasserverbrauch seit letzter Regeneration Enthärter-Flasche 2	0 - 1310,70 m³
Hr	Anzahl an Regenerationen seit letzter Wartung	0 - 65536

Tab. 11: Programmierebene 3

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

6.4.1 Harzmenge und Typ des Zentralsteuerventils

Achtung
Dieses Kapitel ist ausschließlich für den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorgesehen!
Die anlagenspezifische Harzmenge sowie der Typ des Zentralsteuerventils sind werkseitig vorprogrammiert und dürfen nicht verändert werden, da dies zu Fehlfunktionen führt!
Für resultierende Schäden durch Nichteinhaltung haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

Taste ■ ca. 5 s betätigen, der Typ des Zentralsteuerventils blinkt. Den Typ des Zentralsteuerventils mit Taste ⬆/⬇ eingeben und mit Taste ■ bestätigen. Das Display zeigt **- - -** blinkend an, die Steuerung ist zurückgesetzt. Mit Taste ⬆/⬇ die anlagenspezifische Harzmenge eingegeben und mit Taste ■ bestätigen.

Achtung
Nach einem Rücksetzen der Steuerung müssen alle Parameter neu programmiert werden (siehe Kap. 7.2.1 - 7.2.3)!
Anschließend muss eine Regeneration der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage ausgeführt werden um die Nockenwellen zu synchronisieren, wobei die einzelnen Regenerationsschritte im Schnelldurchlauf (siehe Kap. 6.3.4) durchgeschaltet werden können!

6.4.2 Wartungsintervall zurücksetzen

Wurde für P11 ein Wartungsintervall von z.B. 6 Monaten programmiert, wird nach Ablauf dieses Zeitraumes das Symbol angezeigt. Nach durchgeführter Wartung den Parameter H17 anwählen. Taste ■ ca. 5 s betätigen, das Symbol erlischt und das Wartungsintervall ist zurückgesetzt.

6.5 Spannungsausfall

Achtung
Der Weichwasserdurchfluss wird bei Spannungsausfall während des Betriebes nicht von der Elektronik registriert und gespeichert, somit sollte nach Netzwiederkehr eine manuelle Regeneration durchgeführt werden!
Da bei Spannungsausfall die Anlagenkapazität aufgrund von ggf. erhöhtem Wasserdurchsatz während einzelner Regenerationsschritte deutlich verringert sein kann, sollte die Regeneration nach Netzwiederkehr erneut durchgeführt werden!

Um Uhrzeit und Wochentag ca. 8 Std. im Speicher zu sichern, muss die Steuerung zuvor min. 24 Std. zur Ladung des Pufferkondensators mit Spannung versorgt gewesen sein!

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

Allgemein: Parameter bleiben bei Spannungsausfall im Speicher der Steuerung gesichert. Sollte ein Spannungsausfall länger als ca. 8 Std. andauern, müssen Uhrzeit und Wochentag neu programmiert werden.
Während Regeneration: Nach Wiederkehr der Netzspannung wird die Regeneration im zuvor stehengebliebenen Regenerationsschritt fortgeführt.

7 Inbetriebnahme

Achtung
Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage sowie aller Anlagenkomponenten!
Die Steuerung ist werkseitig anlagenspezifisch vorprogrammiert, jedoch müssen gewisse Parameter wie z.B. P7, P8 und P15, ggf. optionale Einstellungen sowie die anlagenspezifischen Regenerationszeiten an die jeweiligen Gegebenheiten und Anforderungen vor Ort angepasst werden (Kap. 6.2, 6.3 sowie 7.2.1 und 7.2.2 beachten)!
Anderweitige Eingriffe in die Programmierung sollten nur nach Rücksprache mit unserer technischen Abteilung erfolgen, ansonsten können Betriebs- und Regenerationsstörungen auftreten!
Für resultierende Schäden durch Nichteinhaltung haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

Die Inbetriebnahme sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!
Die Übergabebestätigung (siehe Kap. 9.4) ist bei Inbetriebnahme sorgfältig auszufüllen!
Separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen beachten!

7.1 Erstinbetriebnahme

Bei Erstinbetriebnahme ist sicherzustellen, dass

- keine ersichtlichen Beschädigungen der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage sowie deren Anlagenkomponenten und bauseitigen Schläuche vorliegen,
- alle Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüft werden,
- die elektrischen Verbindungen zwischen den Zentralsteuerventilen ordnungsgemäß ausgeführt sind,
- anlagenspezifische Injektoren, Rückspülblenden und Solerückfülldüsen eingebaut sind,
- die Salzlöse- und Vorratsbehälter nicht verunreinigt sind.

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 Allgemeine Vorgehensweise

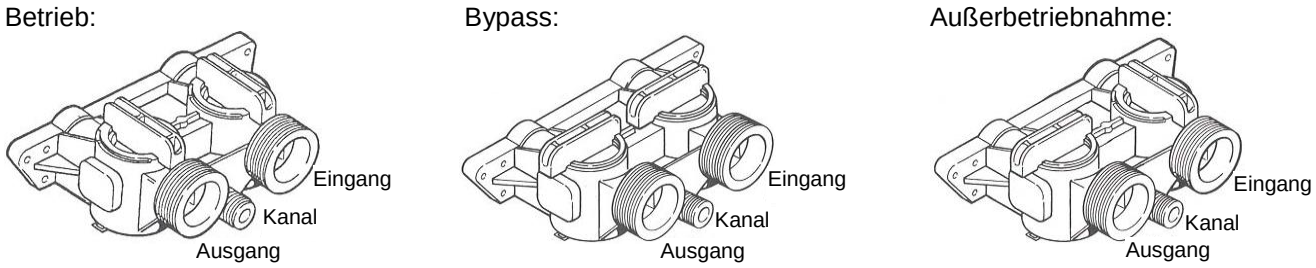


Abb. 11: Absperr- und Umgehungsventil

- ➔ Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage in Bypass-Stellung bringen.
- ➔ Die bauseitige Absperr-Armatur im Ein- und Ausgang langsam öffnen und Wasser einige Minuten laufen lassen, um eventuelle Fremdkörper aus dem System auszuschwemmen.
- ➔ Die Rohwasserhärte vor Ort messen.
- ➔ Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage in Betrieb-Stellung bringen und solange Wasser in beide Enthärter-Flaschen einfüllen, bis diese vollständig entlüftet sind.
- ➔ Sauberes Wasser in die Salzlöse- und Vorratsbehälter füllen (siehe Wert für C8, Kap. 3.3.1).
- ➔ Regeneriersalz in die Salzlöse- und Vorratsbehälter bis ca. 10 cm unter den Rand einfüllen und Behälterdeckel schließen.

Es benötigt ca. 2 Std. das Regeneriersalz zu lösen, erst anschließend kann eine Regeneration der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage durchgeführt werden!

- ➔ Die Steuerung mittels Steckernetzteil mit Spannung versorgen und anlagenspezifisch programmieren (siehe Kap. 6.2 bzw. 7.2.1 und 7.2.2).
- ➔ Mit Taste ♻ eine manuelle Regeneration beider Enthärter-Flaschen auslösen (siehe Kap. 6.3.2, Kap. 6.3.4 - 6.3.5 beachten).

Hierbei sind die Regenerationsleistungen beider Enthärter-Flaschen durch Auslitern zu ermitteln!
Weichen die ermittelten Regenerationsleistungen von den durchschnittlichen Regenerationsleistungen (siehe Kap. 3.3.1) deutlich ab, kann dies durch Anpassung der Regenerationszeiten (siehe Kap. 7.2.2) ausgeglichen werden, zuvor empfehlen wir jedoch mit unserer technischen Abteilung Rücksprache zu halten!

- ➔ Nach erfolgter Erstinbetriebnahme (manueller Regeneration sowie Ermittlung der Regenerationsleistungen beider Enthärter-Flaschen) die Weichwasserhärte mit geeignetem Messbesteck überprüfen.
- ➔ Bei Bedarf die Mischwassermenge ermitteln (siehe Kap. 8.1.2). Wird eine bestimmte Mischwasserhärte benötigt, ist diese an der JUDO Automatische Verschneideeinrichtung JAV einzustellen (separate Einbau- und Betriebsanleitung beachten) und mit geeignetem Messbesteck zu überprüfen.

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

7.2 Anlagenspezifische Parameter

Nachfolgend sind die werkseitig programmierten, anlagenspezifischen Parameter aufgelistet.

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage sind die Einstellungen in den grau hinterlegten Feldern einzuhalten!

7.2.1 Programmierebene 2

Zugang	Weiter/Zurück	Anwählen	Editieren	Sperren	Speichern
⬇ ⬆	⬇ / ⬆	■	⬆ / ⬇	♻	■

Parameter	Beschreibung	JM 1 WZ-D	JM 2 WZ-D	JM 3 WZ-D
P1	Uhrzeit	Aktuelle Uhrzeit	Aktuelle Uhrzeit	Aktuelle Uhrzeit
P2	Wochentag	Aktueller Wochentag	Aktueller Wochentag	Aktueller Wochentag
P3	Regenerationszeitpunkt	02:00 */**	02:00 */**	02:00 */**
P4	Regenerationsintervall	3 **	3 **	3 **
P6	Salzeinstellung	230 ** (140)	230 ** (140)	230 ** (140)
P7	Systemkapazität	* (siehe Tab. 13)	* (siehe Tab. 13)	* (siehe Tab. 13)
P8	Rohwasserhärte	* (siehe Tab. 13)	* (siehe Tab. 13)	* (siehe Tab. 13)
P9	Maßeinheiten	1 **	1 **	1 **
P10	Uhrmodus und Betriebsanzeige	1 **	1 **	1 **
P11	Wartungsintervall	6 **	6 **	6 **
P12	Zeitverzögerte Fernregeneration	60 ** (Abhängig von Pd)	60 ** (Abhängig von Pd)	60 ** (Abhängig von Pd)
P14	Solerückfülldüse	33 **	33 **	33 **
P15	Injektor	19 */** (siehe Tab. 14)	19 */** (siehe Tab. 14)	29 */** (siehe Tab. 15)
P18	Typ Durchflusssensor	1 **	1 **	1 **
P19	K-Faktor oder Impulsäquivalenz	1 **	1 **	1 **
Pd	Fernregeneration	0 **	0 **	0 **

Tab. 12: Programmierebene 2 bei optimaler Besalzung (Sparbesalzung)

* Abhängig von Gegebenheit bzw. Anforderung vor Ort

** Werkseinstellung

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

Systemkapazität P7 und Rohwasserhärte P8 für optimale Besalzung / Sparbesalzung **(230 /** 140 **g/l):**

Modell JM		1 WZ-D	2 WZ-D	3 WZ-D	Modell JM		1 WZ-D	2 WZ-D	3 WZ-D
°dH	**P8**	**P7 (230** / 140 **g/l)**			**°dH**	**P8**	**P7 (230** / 140 **g/l)**		
2	40	**0,6** / 0,4	**1,2** / 0,9	**2,0** / 1,5	22	390	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
3	50	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,7	**1,6** / 1,2	23	410	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
4	70	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,7	**1,7** / 1,3	24	430	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
5	90	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3	25	450	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3
6	110	**0,5** / 0,4	**1,1** / 0,8	**1,8** / 1,3	26	460	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
7	130	**0,5** / 0,4	**1,1** / 0,8	**1,8** / 1,3	27	480	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
8	140	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,7	**1,7** / 1,3	28	500	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
9	160	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3	29	520	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
10	180	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3	30	540	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3
11	200	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3	31	550	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
12	210	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,7	**1,7** / 1,3	32	570	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
13	230	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3	33	590	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
14	250	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3	34	610	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3
15	270	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3	35	630	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3
16	290	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3	36	640	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
17	300	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,7	**1,7** / 1,3	37	660	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
18	320	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3	38	680	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
19	340	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3	39	700	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3
20	360	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3	40	710	**0,5** / 0,3	**1,0** / 0,8	**1,7** / 1,3
21	380	**0,5** / 0,4	**1,0** / 0,8	**1,8** / 1,3					

Tab. 13: Systemkapazität P7 und Rohwasserhärte P8

Injektor P15 für JM 1 WZ-D und JM 2 WZ-D:

Druckbereich [bar]	3,0-3,2	3,3-3,9	4,0-4,4	4,5-5,4	5,5-6,0
Kennzahl P15	17	18	19	20	21

Tab. 14: Injektor P15 für JM 2 WZ-D

Injektor P15 für JM 3 WZ-D:

Druckbereich [bar]	3,0-3,2	3,3-3,4	3,5-3,6	3,7-3,9	4,0-4,3	4,4-4,7	4,8-5,4	5,5-6,0
Kennzahl P15	25	26	27	28	29	30	31	32

Tab. 15: Injektor P15 für JM 1 WZ-D und JM 3 WZ-D

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

7.2.2 Regenerationsebene

Die Regenerationszeiten sind ggf. den Betriebsbedingungen anzupassen, hierzu empfehlen wir jedoch zuvor mit unserer technischen Abteilung Rücksprache zu halten!

Zugang	Weiter/Zurück	Anwählen	Editieren	Speichern
↑ ■	↓ / ↑	■	↑ / ↓	■

Parameter	Beschreibung Modell JM	1 WZ-D	2 WZ-D	3 WZ-D	
C1	Rückspülen 1	4	5	5	[min.]
C2	Besalzen	Nicht editierbar			
C3	Langsam Spülen	10	15 (13)	15 (13)	[min.]
C4	Systempause (inaktiv)	0	0	0	[min.]
C5	Schnell Spülen 1	4	5	6	[min.]
C6	Rückspülen 2 (inaktiv)	0	0	0	[min.]
C7	Schnell Spülen 2 (inaktiv)	0	0	0	[min.]
C8	Solebehälter nachfüllen	Nicht editierbar			

Tab. 16: Regenerationsebene bei optimaler Besalzung (Sparbesalzung)

7.2.3 Programmierebene 3

Zugang	Weiter/Zurück	Anwählen/Reset	Editieren	Speichern
↓ ■	↓ / ↑	■	↑ / ↓	■

Parameter	Beschreibung	JM 1 WZ-D	JM 2 WZ-D	JM 3 WZ-D
H0	Zentralsteuerventil	255A	255A	255A
	Harzmenge	10 l	20 l	30 l

Tab. 17: Programmierebene 3

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 Bedienung

Achtung
Die max. Dauerentnahme darf nicht überschritten werden, da dies zu Härtedurchbrüchen führen kann!
Für daraus resultierende Schäden haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage arbeitet automatisch entsprechend den programmierten Einstellungen, der ordnungsgemäße Anlagenbetrieb sowie Regenerationsablauf ist jedoch regelmäßig durch den Betreiber zu kontrollieren!

8.1 Regenerationsabstand

Die Regeneration der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage wird volumengesteuert in Abhängigkeit des Wasserverbrauchs, der Anlagenkapazität sowie der Gesamthärte des Rohwassers bzw. gewünschten Resthärte des Mischwassers (Teilenthärtung) ausgelöst.

Bei schwankender Rohwasserhärte ist der höchste Wert einzusetzen!

8.1.1 Ermittlung der unverschnittenen Weichwassermenge zwischen 2 Regenerationen

Gegeben:

- JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage, z.B. JM 2 WZ-D
- Systemkapazität: 60 °dHxm³ (siehe Kap. 3.3)
- Rohwasserhärte vor Ort, z.B. 20 °dH

Gesucht:

- Unverschnittene Weichwassermenge zwischen 2 Regenerationen (WW2R)

Lösung:

$$WW2R = \frac{Systemkapazität\ Enthärtungsanlage}{Rohwasserhärte\ vor\ Ort}$$

$$WW2R = \frac{60\ °dH * m^3}{20\ °dH} = 3\ m^3$$

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

8.1.2 Ermittlung der verschnittenen Mischwassermenge zwischen 2 Regenerationen

Gegeben:

- JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage, z.B. JM 2 WZ-D
- Unverschnittene Weichwassermenge (WW2R): 3 m³ (siehe Kap. 8.1.1)
- Rohwasserhärte vor Ort, z.B. 20 °dH
- Erforderliche Mischwasserhärte, z.B. 8 °dH

Gesucht:

- Verschnittene Mischwassermenge zwischen 2 Regenerationen (MW2R)

Lösung:

$$MW2R = \frac{WW2R * Rohwasserhärte\ vor\ Ort}{Rohwasserhärte\ vor\ Ort - erforderliche\ Mischwasserhärte}$$

$$MW2R = \frac{3\ m^2 * 20\ °dH}{20\ °dH - 8\ °dH} = 5\ m^3$$

8.2 Kontrolle der Mischwasserhärte

In regelmäßigen Intervallen (möglichst täglich) sollte die Rohwasserhärte und Mischwasserhärte bzw. Weichwasserqualität überprüft werden. Hierzu empfehlen wir das JUDO Gesamthärtemessbesteck Typ A (siehe Kap. 3.2.2). Bei Bedarf ist die Einstellung der Verschneideeinrichtung zu korrigieren.

8.3 Kontrolle des Vorrates an Regeneriersalz sowie der ordnungsgemäßen Solebildung

Das Intervall zur Nachfüllung der Salzlöse- und Vorratsbehälter mit Regeneriersalz ist abhängig von den Betriebsbedingungen. Eine Nachfüllung ist dann erforderlich, wenn der Boden der Salzlöse- und Vorratsbehälter nur noch ca. 15 cm mit Regeneriersalz bedeckt ist. Zur Überwachung des Füllstandes an Regeneriersalz empfehlen wir die JUDO Salzmangelanzeige JSMA (siehe Kap. 3.2.3).

Achtung
Es sollte nur Regeneriersalz in stabiler Tablettenform verwendet werden welches der DIN 19604 (EN 973 Typ A) entspricht und sich nicht durch die Trennvorrichtung im Salzlöse- und Vorratsbehälter pressen lässt!

In regelmäßigen Intervallen sind das ordnungsgemäße Absaugen der Sole (Regenerationsschritt C2) sowie die Wasserrückfüllung zur Solebildung (Regenerationsschritt C8) zu überprüfen (siehe auch Kap. 3.3.1 und 8.5.1).

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

8.4 Überprüfung des Natriumgehaltes

Die Überprüfung des Natriumgehaltes ist nur notwendig, wenn die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage in eine Trinkwasserleitung eingebaut wurde!

Die Mischwasserhärte ist im Normalfall auf 8 °dH einzustellen. Gemäß deutscher Trinkwasserverordnung liegt der Grenzwert für Natrium im Trinkwasser bei 200 mg/l. Ausgenommen hiervon sind Mineral- und Tafelwässer, die zum Teil mehr als 1000 mg Natrium pro Liter enthalten.
Ob das Mischwasser bezüglich des Natriumgehaltes noch der TrinkwV entspricht, kann wie folgt berechnet werden.

Gegeben:

- Rohwasserhärte vor Ort, z.B. 20 °dH
- Erforderliche Mischwasserhärte, z.B. 8 °dH
- Natrium-Ionen-Austauschwert: 8,25 mg/l Na^+ pro °dH
- Vorhandener Natriumgehalt im Rohwasser, z.B. 10 mg/l (beim Wasserwerk erfragen)

Gesucht:

1. Differenzhärte
2. Erhöhung des Natriumgehaltes durch Enthärtung
3. Gesamtnatriumgehalt des Mischwassers

Lösung:

1. Differenzhärte

➔ $Differenzhärte = Rohwasserhärte - erforderliche\ Mischwasserhärte$

➔ $Differenzhärte = 20\ °dH - 8\ °dH = 12\ °dH$

2. Erhöhung des Natriumgehaltes durch Enthärtung

➔ $Erhöhung\ \ Natriumgehalt = Differenzhärte * Natrium - Ionen - Austauschwert$

➔ $Erhöhung\ \ Natriumgehalt = \frac{12\ °dH * 8{,}25\ mg}{l * °dH} = 99\ mg/l$

3. Gesamtnatriumgehalt des Mischwassers

➔ $Gesamtnatriumgehalt = Erhöhung\ \ Natriumgehalt + Natriumgehalt\ im\ Rohwasser$

➔ $Gesamtnatriumgehalt = (99 + 10)\ \frac{mg}{l} = 109\ mg/l$

Übersteigt der errechnete Gesamtnatriumgehalt den von der TrinkwV zugelassenen Grenzwert von 200 mg/l, kann dieser korrigiert werden, indem die Mischwasserhärte auf einen höheren Wert eingestellt wird.

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

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

8.5 Störungen

Störung	Ursache	Behebung
Keine Abgabe von Weichwasser.	Bauseitige Absperr-Armatur geschlossen bzw. Bypass geschaltet.	Absperr-Armatur öffnen bzw. Bypass schließen.
Keine ordnungsgemäße Regeneration.	Fehlendes Regeneriersalz bzw. zu geringe Solemenge.	Regeneriersalz auffüllen, nach Solebildung manuelle Regeneration auslösen bzw. Solerückfülldüse reinigen.
	Turbine blockiert oder defekt bzw. Hallsensor außer Funktion.	Turbine bzw. Hallsensor überprüfen, ggf. austauschen.
	Motor defekt.	Motor überprüfen, ggf. austauschen.
Ständige Regeneration.	Motor defekt.	Motor überprüfen, ggf. austauschen.
	Ventilklappen fehlerhaft.	Ventilklappen überprüfen (siehe Kap. 8.5.1).
Wasseraustritt.	Ventilklappen fehlerhaft.	Ventilklappen überprüfen (siehe Kap. 8.5.1).
Keine Ansaugung der Salzsole.	Rückspülblende verstopft.	Rückspülblende reinigen.
	Injektor bzw. Treibwassersieb verschmutzt oder defekt.	Injektor und Treibwassersieb überprüfen und reinigen, ggf. austauschen.
	Ventilklappen fehlerhaft.	Ventilklappen überprüfen (siehe Kap. 8.5.1).
	Wasserdruck zu gering.	Fließdruck von min. 3 bar herstellen.
	Lufteintrag.	Regenerationsschritt C8, danach C2 auslösen, während C2 die Luftsperre, Sauglanze und Soleleitung überprüfen.
Härtedurchbruch.	Systemkapazität erschöpft.	Regeneration einleiten.
	Injektor bzw. Treibwassersieb verschmutzt oder defekt.	Injektor und Treibwassersieb überprüfen und reinigen, ggf. austauschen.
	Keine ordnungsgemäße Regeneration.	Siehe oben.
	Absperr- und Umgehungsventil undicht.	Absperr- und Umgehungsventil überprüfen, ggf. austauschen.
Ständiger Ablauf zum Kanal.	Motor defekt.	Motor überprüfen, ggf. austauschen.
	Ventilklappen fehlerhaft.	Ventilklappen überprüfen (siehe Kap. 8.5.1).
Salzhaltiges Weichwasser.	Rückspülblende verstopft.	Rückspülblende reinigen.
	Anlage überfahren.	Anlagenspezifische Betriebsdaten einhalten.
Zu viel Wasser im Salzlöse- und Vorratsbehälter.	Ventilklappen fehlerhaft.	Ventilklappen überprüfen (siehe Kap. 8.5.1).
	Lufteintrag.	Regenerationsschritt C8, danach C2 auslösen, während C2 die Luftsperre, Sauglanze und Soleleitung überprüfen.

Tab. 18: Mechanische bzw. hydraulische Störungen

Alle Rechte vorbehalten.
© JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Übersetzung in fremde Sprachen sowie Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.
Änderungsstand: 22.05.2017
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
Err 1.	Steuerung falsch programmiert.	Mit Taste ⬆ die Steuerung rücksetzen.
Err 3 bzw. Err 4.	Steuerung kann Position der Nockenwelle am Zentralsteuerventil 1 bzw. 2 nicht ermitteln. Die Nockenwelle sollte sich in die Betriebsposition drehen.	2 min. warten bis sich die Nockenwelle in Betriebsposition befindet. Das Symbol ⧗ sollte blinken und damit anzeigen, dass der Motor läuft.
	Nockenwelle des Zentralsteuerventils 1 bzw. 2 dreht sich nicht.	Elektrische Verbindung und Funktion des Motors sowie korrekten Sitz des optischen Sensors überprüfen.
	Nockenwelle dreht sich länger als 5 min. um die Ausgangsposition zu finden.	Korrekten Sitz und Position des optischen Sensors überprüfen.
		Korrekten Einbau sowie Schlitze an Nockenwelle auf Verschmutzung oder Beschädigung überprüfen.
	Nach Regenerationsstart zeigt die Steuerung Err 3 bzw. Err 4 an.	Programmierung überprüfen und ggf. korrigieren.
1-x.	Steuerung im Test-Modus.	1-1 → Taste ⬇ drücken. 1-2 → Taste ■ drücken. 1-3 → Taste ⬆ drücken. 1-4 → Taste ♻ drücken.
Keine ordnungsgemäße Regeneration bzw. Härtedurchbruch.	Spannungsversorgung unterbrochen.	Spannungsversorgung überprüfen.
	Parameter fehlerhaft.	Parameter überprüfen, ggf. korrigieren.
	Motor bzw. Hallsensor fehlerhaft.	Motor bzw. Hallsensor überprüfen.
	Anschluss Hallsensor fehlerhaft.	Anschluss überprüfen.

Tab. 19: Elektronische bzw. elektrische Störungen

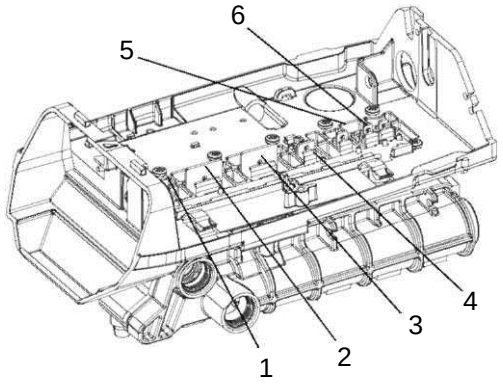
Kann eine Störung aufgrund der in Tab. 18 - 19 aufgeführten Hinweise nicht behoben werden, so ist der für Sie zuständige JUDO Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma anzufordern.

	JUDO Wasseraufbereitung GmbH		**JUDO Wasseraufbereitung AG**
	Werk Winnenden	**Niederlassung Österreich**	
Anschrift:	Hohreuschstraße 39-41 D-71364 Winnenden	Zur Schleuse 5 A-2000 Stockerau	Industriestrasse 15 CH-4410 Liestal
Telefon:	+49 (0)7195-692-0	+43 (0)2266-640-78	+41 (0)61-90640-50
Telefax:	+49 (0)7195-692-188	+43 (0)2266-640-79	+41 (0)61-90640-59
E-Mail:	info@judo.eu	info@judo-online.at	info@judo-online.ch
Internet:	www.judo.eu	www.judo-online.at	www.judo-online.ch

Installationsfirma:

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

8.5.1 Funktionsprüfung des Regenerationsablaufes



Ventilklappen:

1 = Regeneriermittel
2 = Eingang Hartwasser
3 = Ausgang Weichwasser
4 = Bypass (ohne Funktion)
5 = Langsam und schnell Spülen
6 = Rückspülen

Abb. 12: Funktionsprüfung des Regenerationsablaufes

Regeneration Enthärter-Flasche 1:		**Enthärter-Flasche 1**						**Enthärter-Flasche 2**					
Parameter	**Beschreibung**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
C1	Rückspülen 1	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
C2	Besalzen	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●
C3	Langsam Spülen	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●
C4	Systempause (inaktiv)	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●
C5	Schnell Spülen 1	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●
C6	Rückspülen 2 (inaktiv)	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
C7	Schnell Spülen 2 (inaktiv)	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●
C8	Solebehälter nachfüllen	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●
		○ = auf			● = zu			○ = auf			● = zu		

Tab. 20: Regenerationsablauf Enthärter-Flasche 1

Regeneration Enthärter-Flasche 2:		**Enthärter-Flasche 1**						**Enthärter-Flasche 2**					
Parameter	**Beschreibung**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
C1	Rückspülen 1	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○
C2	Besalzen	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●
C3	Langsam Spülen	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●
C4	Systempause (inaktiv)	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C5	Schnell Spülen 1	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●
C6	Rückspülen 2 (inaktiv)	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○
C7	Schnell Spülen 2 (inaktiv)	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●
C8	Solebehälter nachfüllen	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●
		○ = auf			● = zu			○ = auf			● = zu		

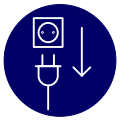
Tab. 21: Regenerationsablauf Enthärter-Flasche 2

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

9 Inspektion, Instandhaltung, Wartung

Warnung
Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten sicherstellen, dass die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage hydraulisch drucklos ist!



Spannungsversorgung vor Arbeiten an Anlagenkomponenten abschalten!

Wartungen und Instandhaltungen sollten nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal und unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden!
Eine ordnungsgemäß und systematisch durchgeführte Wartung ist grundlegende Bedingung für eine störungsfreie, lange Betriebsdauer der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage (EN 806-5:2012 sowie EN 14743 beachten)!
Das anhängende Wartungsprotokoll (siehe Kap. 9.4) dient als Kopiervorlage zur Erstellung und ordentlichen Führung eines fortlaufenden Wartungsbuches!

Nach 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 ist die Produktnorm EN 14743 zu beachten und einzuhalten. Wir empfehlen den Abschluss eines Kundendienst-Vertrages, damit Ihre JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage regelmäßig auf einwandfreie Funktion geprüft wird.

9.1 Reinigung

Die Injektoren und Treibwassersiebe, die Rückspülblenden und Solerückfülldüsen, die Sauglanzen sowie die Salzlöse- und Vorratsbehälter sind in regelmäßigen Intervallen zu reinigen, um z.B. Ablagerungen zu entfernen.

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

9.2 Anlagenstagnation bzw. Außerbetriebnahme

Achtung
Findet über einen längeren Zeitraum keine Wasserentnahme statt (Anlagenstagnation) bzw. wird die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage außer Betrieb genommen, muss Verkeimungsgefahr verhindert werden, indem Regenerationen in Intervallen stattfinden (siehe Kap. 6.2.5)!
Hierzu ist es erforderlich, dass die bauseitige Absperr-Armatur im Zulauf geöffnet sowie das Absperr- und Umgehungsventil der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage in Stellung für Außerbetriebnahme ist (Kap. 7.1.1 beachten)!
Sofern vorhanden und nicht benötigt ist eine der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage nachgeschaltete Dosierpumpenanlage ebenfalls außer Betrieb zu nehmen!
Wir empfehlen in weiteren Fragen Rücksprache mit unserer technischen Abteilung zu halten!

9.2.1 Stilllegung

Vor Stilllegung der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage müssen beide Enthärter-Flaschen ggf. mehrmals regeneriert werden (siehe Kap. 6.3.2. bzw. 6.3.3). Das Kationen-Austauscherharz muss während der Stillstandszeit unter Wasser stehen. Die Sauglanzen sowie Salzlöse- und Vorratsbehälter reinigen.

Achtung
Die JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage ist bei längeren Stillstandszeiten hydraulisch drucklos sowie spannungsfrei zu schalten, da die Gefahr bestehen könnte, dass sich das Kationen-Austauscherharz durch Erwärmung ausdehnt, wobei ein Druck entstehen kann, welcher weit über dem Nenndruck der Enthärter-Flaschen liegt!
Sofern vorhanden und nicht benötigt ist eine der JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage nachgeschaltete Dosierpumpenanlage ebenfalls außer Betrieb zu nehmen!
Wir empfehlen in weiteren Fragen Rücksprache mit unserer technischen Abteilung zu halten!

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

9.3 Explosionszeichnung Zentralsteuerventil

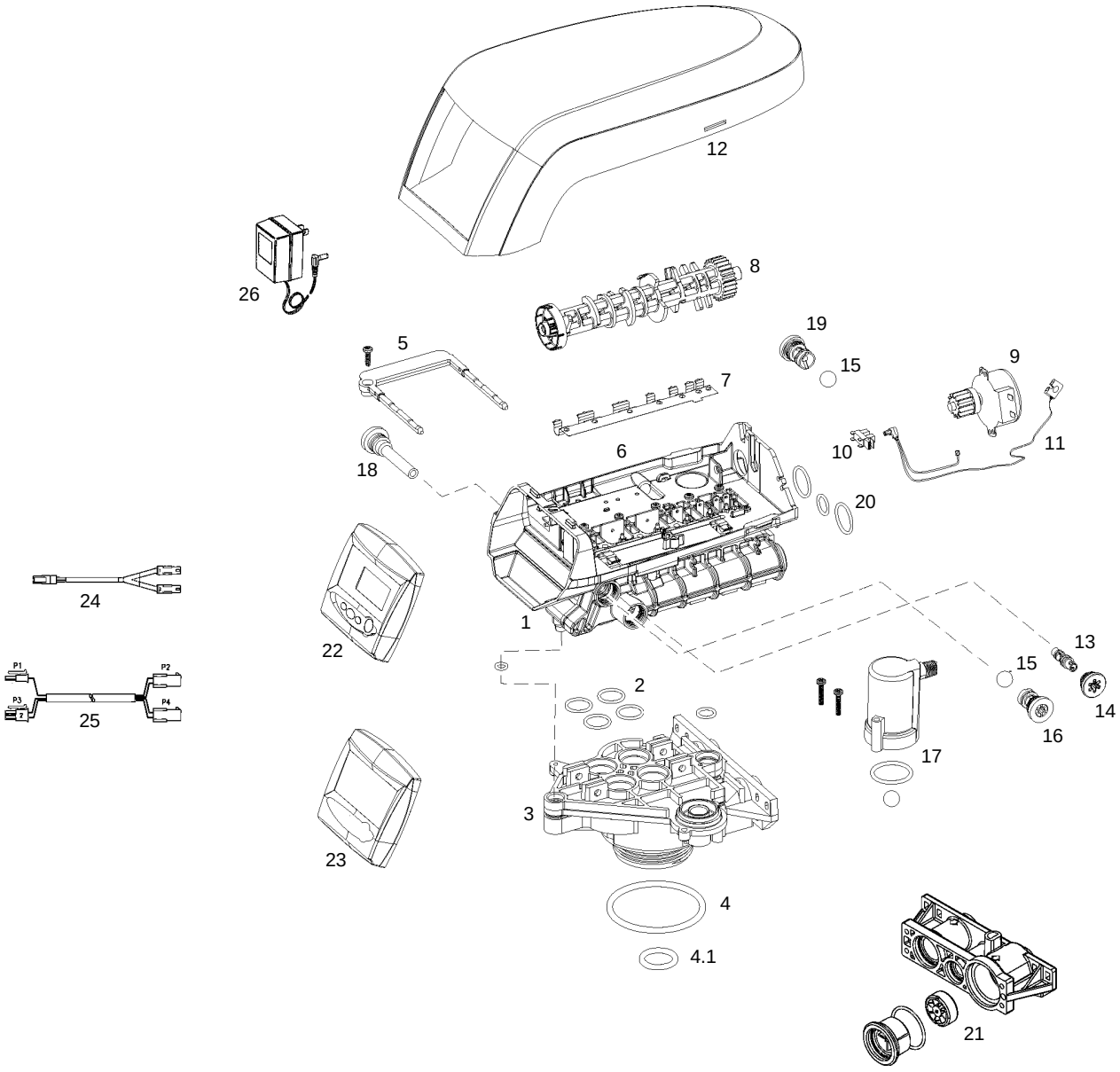


Abb. 13: Explosionszeichnung Zentralsteuerventil

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

9.3.1 Bauteile Zentralsteuerventil

Pos.	Benennung	St.	Pos.	Benennung	St.
1	Baugruppe ohne Durchflussregler	1*	14	Injektordeckel mit O-Ring	1*
2	O-Ring-Satz für Behälteradapter	1*	15	Kugel	1*
3	Behälteradapter	1*	16	Solerückfülldüse mit O-Ring	1*
4	O-Ring für Behälteradapter	1*	17	Baugruppe Luftsperre ⅜" AG	1*
4.1	O-Ring für Düsenstab	1*	18	Treibwassersieb für Injektor	1*
5	Arretierungsbügel	1*	19	Rückspülblende mit O-Ring	1*
6	Ventildeckel	1*	20	O-Ring-Satz für Rohrnabe	1*
7	Ventiltellerfeder, einteilig	1*	21	Turbinen-Adapter	1*
8	Nockenwelle	1*	22	Steuerung Logix 764	1
9	Motor mit Distanzstück und Ritzel	1*	23	Blindabdeckung	1
10	Optischer Sensor	1*	24	Verbindungsstecker	1
11	Anschlussleitung Motor und optischer Sensor	1*	25	Verbindungsleitung	1
12	Abdeckung	1*	26	Netzteil	1
13	Injektor	1*	**	Anschlussstecker Hallsensor	1*

Tab. 22: Bauteile Zentralsteuerventil
* Angaben jeweils bezogen auf ein Ventil
** Nicht abgebildet

9.3.2 Ersatzteile

Modell JM		1 WZ-D	2 WZ-D	3 WZ-D	
Pos.	Benennung	Best.-Nr.	Best.-Nr.	Best.-Nr.	St.
1-26	Steuerkopf komplett ***	1610601	1610601	1610601	1
2	O-Ring-Satz für Behälteradapter	2380017	2380017	2380017	1*
4	O-Ring für Behälteradapter	1200077	1200077	1200077	1*
8	Nockenwelle	1980408	1980408	1980408	1*
9+11	Motor inkl. Anschlussleitung	1500428	1500428	1500428	1*
10	Optischer Sensor	1500371	1500371	1500371	1*
12	Abdeckung	1610576	1610576	1610576	1*
13	Injektor	1980357	1980357	1980359	1*
16	Solerückfülldüse mit O-Ring	1610581	1610581	1610581	1*
17	Baugruppe Luftsperre ⅜" AG	1610367	1610367	1610367	1*
19	Rückspülblende mit O-Ring	1980363	1980363	1980365	1*
20	O-Ring-Satz für Rohrnabe	1200052	1200052	1200052	1*
21	Turbinen-Adapter	1610600	1610600	1610600	1*
22	Steuerung Logix 764	1500424	1500424	1500424	1
23	Blindabdeckung	1980410	1980410	1980410	1
24	Verbindungsstecker	1500426	1500426	1500426	1
25	Verbindungsleitung	1500425	1500425	1500425	1
26	Netzteil 230VAC/12VAC	1510118	1510118	1510118	1
**	Anschlussstecker Hallsensor	1500427	1500427	1500427	1*
**	Düsenstab	1610476	1610476	1610476	1*
**	Soleschlauch ⅜"	1610484	1610484	1610484	1*
**	Ventilklappensatz	1610403	1610403	1610403	1*

Tab. 23: Ersatzteile
* Angaben jeweils bezogen auf ein Ventil
** Nicht abgebildet
*** Bei Bestellung von 1610601 für JM 3 WZ-D sind der betreffende Injektor sowie die Rückspülblende zusätzlich mit zu bestellen!

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

9.4 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 JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage:

Auftragsnummer: _____ Herstellungsnummer: _____

Modell:	☐ JM 1 WZ-D	☐ JM 2 WZ-D	☐ JM 3 WZ-D	
Injektor:	☐ G (hellbraun)	☐ J (hellblau)		
Rückspülblende:	☐ Backwash 8	☐ Backwash 10		
Solerückfülldüse:	☐ Refill 33	☐ Refill 33		
Verschneidung:	☐ Keine	☐ JAV 1"	☐ JAV 1¼"	☐ JAV 1½"
Sonstiges Zubehör:	☐ JSMP-U 5	☐ JSMA	☐ JCLE 2 D	☐ JRÜ / Testomat

Einstellungen der Enthärtungsanlage:

Zentralsteuerventil:	☐ 255A		Harzmenge H0:	☐ 20	☐ 30
Regenerationszeit P3:	: Uhr		Regenerationsintervall P4:		
Salzeinstellung P6:	[g/l]		Systemkapazität P7:		
Rohwasserhärte P8:			Wartungsintervall P11:		
Verz. Fernregen. P12:	[s]		Solerückfülldüse P14:		
Injektor P15:			Durchflusssensor P18:		
K-Faktor P19:			Fernregeneration Pd:		
Rückspülen 1 C1:	[min.]		Langsam Spülen C3:	[min.]	
Systempause C4:	0 [min.]		Schnell Spülen 1 C5:	[min.]	
Rückspülen 2 C6:	0 [min.]		Schnell Spülen 2 C7:	0 [min.]	

Regeneration Enthärter-Flasche 1:		Regeneration Enthärter-Flasche 2:	
Rückspülen 1:	[l/min.]	Rückspülen 1:	[l/min.]
Besalzen:	[l/min.]	Besalzen:	[l/min.]
Langsam Spülen :	[l/min.]	Langsam Spülen :	[l/min.]
Schnell Spülen 1 :	[l/min.]	Schnell Spülen 1 :	[l/min.]
Solebehälter nachfüllen:	[l/min.]	Solebehälter nachfüllen:	[l/min.]

Gegebenheiten vor Ort:

Rohrleitungsmaterial:	☐ Edelstahl	☐ Stahl	☐ Kupfer	☐ Verzinkte Leitung	☐ Kunststoff
Druckverhältnisse:	Nenndruck:		[bar]	Fließdruck:	[bar]
Rohwasserwerte:	Leitfähigkeit:		[µS/cm]	Gesamthärte:	[°dH]
	Eisengehalt:		[mg/l]	Mangangehalt:	[mg/l]
	Freies Chlor:		[mg/l]	pH-Wert:	
Weichwasser:	Leitfähigkeit:		[µS/cm]	Gesamthärte:	[°dH]
Mischwasser:	Leitfähigkeit:		[µS/cm]	Gesamthärte:	[°dH]

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: EN 806-5:2012 sowie EN 14743 beachten!

Allgemeine Daten:

Bauvorhaben: _____

Straße: _____ Nr.: _____

Ort: _____ PLZ: _____

Ansprechpartner: ☐ Fr. ☐ Hr. _____

Telefon: _____ Mobil: _____

Vertretung: ☐ Fr. ☐ Hr. _____

Telefon: _____ Mobil: _____

JUDO JUDOMAT Pendel-Enthärtungsanlage:

Auftragsnummer: _____ Herstellungsnummer: _____

Modell: ☐ JM 1 WZ-D ☐ JM 2 WZ-D ☐ JM 3 WZ-D

Ausgeführte Tätigkeiten:

Regeneration:

Enthärter-Flasche 1:

☐ Rückspülen 1	_____ [l/min.]	_____ [min.]
☐ Besalzen	_____ [l/min.]	_____ [min.]
☐ Langsam Spülen	_____ [l/min.]	_____ [min.]
☐ Schnell Spülen 1	_____ [l/min.]	_____ [min.]
☐ Solebehälter nachfüllen	_____ [l/min.]	_____ [min.]

Enthärter-Flasche 2:

☐ Rückspülen 1	_____ [l/min.]	_____ [min.]
☐ Besalzen	_____ [l/min.]	_____ [min.]
☐ Langsam Spülen	_____ [l/min.]	_____ [min.]
☐ Schnell Spülen 1	_____ [l/min.]	_____ [min.]
☐ Solebehälter nachfüllen	_____ [l/min.]	_____ [min.]

Ausgelesene Historie: H1: _____ Tage H4: _____ [m³] H15: _____ [l/min.]
H16: _____ Tag : Uhrzeit
H18: _____ [m³] H19: _____ [m³]

Sonstige Funktionen: ☐ Dichtigkeit i.O. ☐ Regeneriersalz i.O. ☐ Verschneidung i.O.

Reinigung: ☐ Injektoren ☐ Rückspülblenden ☐ Solerückfülldüsen
☐ Sauglanzen ☐ Salzlöse- und Vorratsbehälter

Gegebenheiten vor Ort:

Druckverhältnisse: Nenndruck: _____ [bar] Fließdruck: _____ [bar]

Bemerkungen und Notizen: **(Z.B. Austausch von Verschleißteilen, 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