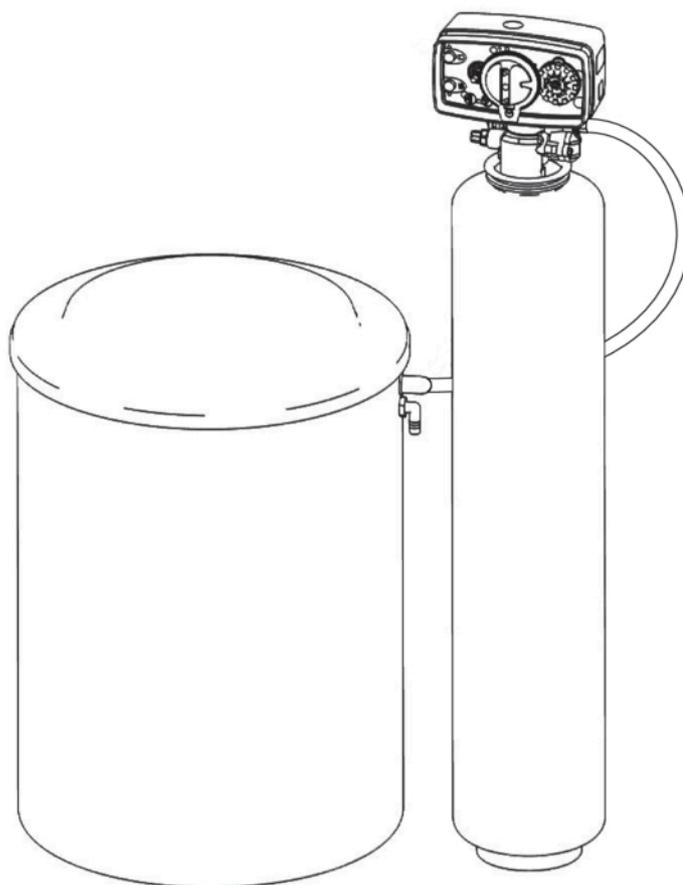


# Einbau- und Betriebsanleitung

– Originalbetriebsanleitung –

## **JM 60 Z-HW / JM 200 Z-HW**

### JUDOMAT Heißwasser Einzel-Enthärtungsanlage



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





---

### **Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,**

wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf unserer Anlage entgegengebracht haben. Sie haben eine sich auf den neuesten Stand der Technik befindliche JUDO Anlage erworben.

Unser Ziel ist es, in Ihnen einen zufriedenen Kunden zu erhalten.

Somit möchten wir Sie bitten, sich in allen Fragen zu Ihrer JUDO Anlage sowie bei allgemeinen Fragen zur Wasseraufbereitung an unsere Außendienstrepräsentanten oder direkt an unser Werk in Winnenden bzw. an unsere Niederlassung in Österreich oder an JUDO Wasseraufbereitung AG in der Schweiz zu wenden (siehe , Seite 40).

Bei Anfragen stets die Modellbezeichnung sowie Auftrags- und Herstellungs-Nummer angeben, die sich auf dem Typenschild Ihrer JUDO Anlage befindet.

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

Kontaktadressen befinden sich auf der letzten Seite dieser Anleitung.

### **JUDO Wasseraufbereitung GmbH**

- Hausanschrift -

Hohreuschstraße 39 - 41

D-71364 Winnenden

Tel. +49 (0)7195 / 692-0

info@judo.eu

www.judo.eu

### **Rechtliche Hinweise / Urheberrechtsvermerk**

Alle Rechte vorbehalten

- Diese Anleitung entspricht dem aktuellen Stand am Tage des Drucks, technische Änderungen sind im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten -

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

Die in dieser Anleitung verwendeten Warenzeichen sind geschützte und eingetragene Warenzeichen der Inhaber.

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Allgemein.....</b>	<b>6</b>
1.1	Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung.....	6
1.2	Gültigkeit dieser Einbau- und Betriebsanleitung.....	6
1.3	Gewährleistung.....	6
1.4	Hinweise zur Einbau- und Betriebsanleitung.....	7
<b>2</b>	<b>Beschreibung der Anlage.....</b>	<b>8</b>
2.1	Verwendungszweck.....	8
2.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.1.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.1.3	Verbotene Betriebszustände.....	8
2.2	Einsatzgebiet.....	8
2.3	Lieferumfang.....	8
2.4	Technische Daten.....	9
2.5	Betriebsmittel.....	9
<b>3</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>10</b>
3.1	Darstellung von Warnhinweisen.....	10
3.2	Darstellung von Piktogrammen.....	11
3.3	Produktsicherheit.....	12
3.4	Organisatorisches und Zielgruppe.....	12
<b>4</b>	<b>Aufbau und Funktion.....</b>	<b>13</b>
4.1	Funktionsbeschreibung.....	13
4.2	Übersicht.....	13
4.2.1	Abmessungen.....	14
<b>5</b>	<b>Installation.....</b>	<b>15</b>
5.1	Anforderungen an den Aufstellort.....	15
5.2	Einbauhinweise.....	15
5.3	Anforderungen an die Wasserqualität.....	15
5.4	Anschluss an das Wassernetz.....	16
5.4.1	Abwasseranschluss.....	16
5.5	Montage.....	17
5.6	Installationsbeispiel.....	17
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>18</b>
6.1	Austauscherbehälter befüllen.....	19
6.2	Austauscherbehälter entlüften.....	19
6.3	Erstinbetriebnahme.....	20
<b>7</b>	<b>Bedienelemente.....</b>	<b>21</b>
7.1	Anzeige- und Bedienfelder.....	22
7.2	Zeitschaltuhreinstellungen.....	22
7.2.1	Tageszeit einstellen.....	22
7.2.2	Regenerationstage einstellen.....	23
7.2.3	Handauslösung.....	23
7.3	Mischventil einstellen.....	23
<b>8</b>	<b>Betrieb.....</b>	<b>24</b>
8.1	Salzvorrat.....	24
8.2	Mischwasserhärte kontrollieren.....	24
8.3	Natriumgehalt überprüfen.....	25
8.4	Regenerationsabstand.....	26
<b>9</b>	<b>Wartung und Instandhaltung.....</b>	<b>27</b>
9.1	Wartung.....	27
9.1.1	Reinigung.....	27
9.2	Instandhaltung.....	27
9.2.1	Soleventil, Injektor und Siebfilter tauschen.....	28
9.2.2	Programmschalter tauschen.....	29
9.2.3	Kolben tauschen.....	30
9.2.4	Kolben tauschen.....	31
9.3	Vorhersehbare Störungen.....	32
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme und Lagerung.....</b>	<b>33</b>

10.1	Außerbetriebnahme.....	33
10.2	Lagerung.....	34
<b>11</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>35</b>
11.1	Allgemein.....	35
11.2	Verpackung.....	35
11.3	Altgeräte Entsorgung.....	35
11.4	Betriebsmittel.....	35
<b>12</b>	<b>Ersatzteile und Zubehör.....</b>	<b>36</b>
12.1	Ersatzteilliste.....	36
12.2	Zubehör.....	36
<b>13</b>	<b>EU-Konformitätserklärung.....</b>	<b>37</b>
<b>14</b>	<b>Notizen.....</b>	<b>38</b>
<b>15</b>	<b>Kontakt.....</b>	<b>40</b>

# 1 Allgemein

## 1.1 Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung

Diese Einbau- und Betriebsanleitung soll es Ihnen erleichtern, Ihre JUDO Anlage kennenzulernen und die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Einbau- und Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um Ihre Anlage sicher, bestimmungsgemäß und wirtschaftlich betreiben zu können, sowie grundlegende Hinweise, die bei Installation, Betrieb und Instandhaltung zu beachten sind. Die Beachtung dieser Hinweise hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen.

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 Produktsprüche können nicht geltend gemacht werden.



### HINWEIS

Die Einbau- und Betriebsanleitung muss ständig und in gut erhaltenem Zustand verfügbar sein! Alle Personen, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Wartung und Reparatur der JUDO Anlage zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert und geschult sein! Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung sowie ggf. separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen, müssen genau gelesen und verstanden werden!

## 1.2 Gültigkeit dieser Einbau- und Betriebsanleitung

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist für folgende Modelle gültig:

Modell	Best.-Nr.
JM 60 Z-HW	8334550
JM 200 Z-HW	8334551

## 1.3 Gewährleistung

Jede Anlage der JUDO Wasseraufbereitung GmbH wird nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellt und einer umfassenden Qualitätskontrolle unterzogen.

Sollte die Anlage dennoch unerwartete Mängel aufweisen, so kann eine eventuelle Gewährleistung nur geprüft werden, wenn

- die Anlage ausschließlich zur bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wurde und Anlagenkomponenten nicht geöffnet, manipuliert oder in anderer Art und Weise unsachgemäß behandelt wurden,
- eingesetzte Schutzeinrichtungen nicht manipuliert oder entfernt wurden,
- die tatsächlichen Betriebsbedingungen den technischen Spezifikationen entsprechen,
- Inspektion und Wartung entsprechend den Angaben in der Einbau- und Betriebsanleitung sowie gemäß DIN EN 806-5:2012 durchgeführt wurden,
- durchgeführte Reparaturen ausschließlich mit original JUDO-Ersatzteilen ausgeführt wurden,
- Wartungs- und Reparaturarbeiten durch den JUDO Kundendienst durchgeführt wurden,
- die Anlage durch ausreichend geschultes oder qualifiziertes Personal gemäß der Zielgruppe bedient wurde.
- das Anlagenprotokoll bzw. Betriebstagebuch regelmäßig und ordnungsgemäß geführt wurde (nur bei bestimmten Produkten/Anlagen beigefügt).

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

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

## **1.4 Hinweise zur Einbau- und Betriebsanleitung**

### **Abbildungen in der Betriebsanleitung**

Abbildungen in der Betriebsanleitung sind teilweise vereinfacht dargestellt und können in Einzelheiten von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

### **Verwendung des Begriffs Betriebsanleitung**

In der Betriebsanleitung werden unter anderem auch die Begriffe Einbau- und Betriebsanleitung sowie Anleitung für den Begriff der Betriebsanleitung verwendet. Die Begriffe Betriebsanleitung, Einbau- und Betriebsanleitung sowie Anleitung bedeuten somit dasselbe.

### **Zielgruppenorientierung**

Die Betriebsanleitung ist so strukturiert, dass die jeweilige Zielgruppe gezielt auf die tatsächlich benötigten Informationen zugreifen kann.

### **Gliederung**

Die Betriebsanleitung ist in Kapitel und Unterkapitel gegliedert. Diese Gliederung gewährleistet das schnelle Auffinden von Informationen.

## 2 Beschreibung der Anlage

### 2.1 Verwendungszweck

#### 2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die JUDOMAT Heißwasser Einzel-Enthärtungsanlage dient zur Reduzierung der Wasserhärte.

#### 2.1.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- In explosionsgefährdenden Räumen
- In aggressiver Atmosphäre
- Wenn Fehler oder Störungen vorliegen

#### 2.1.3 Verbotene Betriebszustände

##### ACHTUNG

#### Schäden an der Anlage oder Verminderung der Lebensdauer durch betreiben im verbotenen Betriebszustand

In folgenden Betriebszuständen darf die Anlage NICHT betrieben werden:

- ▶ Umgebungstemperatur > 40°
- ▶ Anwesenheit von oxidierenden Substanzen z. B. freies Chlor
- ▶ Mit Öl verunreinigtes Wasser
- ▶ Rohwasserhärte > 0,1 °dH
- ▶ Außerhalb der vom Hersteller angegebenen Auslegungsparameter

### 2.2 Einsatzgebiet

Natürliche Wässer enthalten Härtebildner in unterschiedlichen Mengen. Überall, wo die Wasserhärte an sich oder die dadurch verursachte Kalkablagerung stört und enthärtetes oder teilenthärtetes Wasser erforderlich ist, werden Enthärtungsanlagen eingesetzt, z. B. in der Kesselwasser-, Kühlwasseraufbereitung, Wasseraufbereitung für Klimaanlage und zur Herstellung von Prozesswasser sowie bei vielen anderen Anwendungen. Die Heißwasser-Enthärtungsanlagen werden dort eingesetzt, wo ein Hartwasser mit einer max. Temperatur von 70° C zu enthärten ist.

### 2.3 Lieferumfang

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

Komponente	Anzahl
Salzlöse- und Vorratsbehälter	1
Edelstahl Austauscherbehälter (Drucktank) mit Düsenstab und Unterdüse	1
Zentralsteuerventil mit Oberdüse und Zeitsteuerung	1
Soleschlauch	1
Überlauf (Kanal)	1
Einbau- und Betriebsanleitung	1

## 2.4 Technische Daten

Modell		JM 60 Z-HW	JM 200 Z-HW
Kapazität	[°dHxm³]	60	180
	[mol]	11	33
Durchflussleistung bei < 0,1 °dH normal/kurzfristig	[m³/h]	1,5/2,1	2,3/3,5
Durchflussleistung bei 20 °dH auf 8 °dH normal/kurzfristig	[m³/h]	2,5/3,5	3,8/5,8
Fließdruck	[bar]	2	2
Betriebsdruck max.	[bar]	6	6
Druckverlust bei Durchfluss normal/kurzfristig	[bar]	0,4/0,9	0,6/1,5
Ionenaustauscherharz	[l]	15	50
Rohranschluss	["]	1	1
Rückspülwasser	[~/min]	6,6	10
Spülwasser je Regeneration	[~m³]	6,6	10
Wassertemperatur max.	[°C]	70	70
Umgebungstemperatur max.	[°C]	35	35
Salzverbrauch je Regeneration bei Vollbesatzung	[kg]	3,6	10
Salzlöse- und Vorratsbehälter	[l]	100	200
Salzvorrat	[kg]	65	120
Anzahl Regenerationen (ca.)		18	12
Elektrischer Anschluss	[V/Hz]	230/50	
Leistung	[W]	30	
Betriebsgewicht	[kg]	130	290
Versandgewicht	[kg]	37	100

## 2.5 Betriebsmittel



### HINWEIS

Betriebsmittel sind nicht im Lieferumfang enthalten!

Benennung	Best.-Nr.
Monosphäres Kationenaustauscherharz	8131020
JUDO Regeneriersalz	8839101
JUDO Härteprüfgerät	8742119

### 3 Sicherheit

Warn- und Sicherheitshinweise, Restgefahrenschilder und Piktogramme geben dem Benutzer der Betriebsanleitung Hinweise auf mögliche Gefahren:

- Warnhinweise sind in der Betriebsanleitung gefahrbringenden Handlungen vorangestellt.
- Allgemeine Hinweise, Piktogramme und Informationen sind in der jeweiligen Handlung bzw. den betreffenden Stellen vorangestellt.
- Restgefahrenschilder, sofern Restgefahren vorhanden, sind an der Anlage angebracht.

#### 3.1 Darstellung von Warnhinweisen

##### Gefahrenklassen

Zur Kennzeichnung von Gefahren für Personen- und Sachschäden werden in der Betriebsanleitung vier Gefahrenklassen verwendet.

Die Gefahrenklassen sind durch Piktogramme und Signalwörter gekennzeichnet. Wenn mehrere Gefahren gleichzeitig auftreten können, stehen die Warnhinweise getrennt nacheinander. Die höchste Gefahrenklasse wird dabei zuerst genannt.

##### Gefahr von Personenschäden

Zur Kennzeichnung von Gefahren für Personenschäden werden in der Betriebsanleitung Warnhinweise der folgenden Gefahrenklassen verwendet:

Klasse	Farbe	Risiko
 GEFAHR	Signalrot	GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die zum Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	Orange	WARNUNG kennzeichnet eine Gefahr, die zu Tod oder schwerer Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	Gelb	VORSICHT kennzeichnet eine Gefahr, die zu Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Tab. 1: Gefahr von Personenschäden

##### Gefahr von Sachschäden

Zur Kennzeichnung von Gefahren für Sachschäden wird in der Betriebsanleitung die folgende Gefahrenklasse verwendet:

Klasse	Farbe	Risiko
ACHTUNG	Blau	ACHTUNG kennzeichnet Maßnahmen zur Vermeidung von Sachschäden.

Tab. 2: Gefahr von Sachschäden

##### Allgemeine Hinweise und Informationen

Um bestimmten Inhalten eine höhere Bedeutung zu geben, werden diese als Hinweis oder Information dargestellt:

##### Hinweis



##### HINWEIS

Hinweise können individuell an der jeweiligen Stelle angebracht werden und sollen eine Information als wichtige Information hervorheben!

## Information



Informationen können individuell an der jeweiligen Stelle angebracht werden und sollen eine Information hervorheben.

### 3.2 Darstellung von Piktogrammen

#### Gefahrenpiktogramme

Gefahrenpiktogramme ergänzen die Warnhinweise, um die Art der Gefahr zu verdeutlichen. Folgende Gefahrenpiktogramme können in der Betriebsanleitung und an der Anlage verwendet werden:

Piktogramm	Sicherheitsaussage	Piktogramm	Sicherheitsaussage
	Allgemeines Gefahrensymbol		Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor heißer Oberfläche		

Tab. 3: Gefahrenpiktogramme

#### Gebotspiktogramme

Gebotspiktogramme zeigen Maßnahmen, die befolgt werden müssen, um die Gefahr zu vermeiden. Folgende Gebotspiktogramme können in der Betriebsanleitung und an der Anlage verwendet werden:

Piktogramm	Sicherheitsaussage	Piktogramm	Sicherheitsaussage
	Allgemeines Gebotszeichen		Betriebsanleitung beachten
	Information		

Tab. 4: Gebotspiktogramme

#### Allgemeine Piktogramme

Allgemeine Piktogramme geben zusätzliche Tipps und Hilfestellungen und sollen bestimmte Gegebenheiten an Ort und Stelle verdeutlichen. Folgende allgemeine Piktogramme können in der Betriebsanleitung und an der Anlage verwendet werden:

Piktogramm	Aussage
	Innerhalb des Hauses verwenden

Tab. 5: Allgemeine Piktogramme

### **3.3 Produktsicherheit**

Die Anlage entspricht beim Inverkehrbringen den anerkannten regeln der Technik sicherheitstechnischen Regeln. Die Anlage muss gemäß den Angaben der bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden. Restgefahr-schilder und Piktogramme sind an Gefahrenstellen der Anlage angebracht. Die Anlage darf ohne ausdrück-liche Zustimmung der JUDO Wasseraufbereitung GmbH weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Veränderungen dieser Art durch den Betreiber der Anlage oder in dessen Auftrag führen zum Erlöschen der Konformitätserklärung. Falls der Betreiber der Anlage Veränderungen dieser Art durchführt oder durchführen lässt, muss durch den Betreiber oder den Beauftragten die Konformität neu bewertet und erklärt werden.

### **3.4 Organisatorisches und Zielgruppe**

Für den Betrieb der Anlage gelten neben dieser Betriebsanleitung die anerkannten Regeln für Arbeitssicherheit des Landes, in dem die Anlage betrieben wird. Diese anerkannten Regeln können z.B. in Gesetzen, Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln definiert sein. Dies gilt sinngemäß für alle Komponenten und austauschbaren Einrichtungen der Anlage.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Installateur / Fachhandwerker
- Kundendienst
- Betreiber

## 4 Aufbau und Funktion

### 4.1 Funktionsbeschreibung

Die JUDOMAT Heißwasser Einzel-Enthärtungsanlage arbeitet nach dem Prinzip des Ionenaustausches. Dabei werden die als Härtebildner im Wasser gelösten Calcium- und Magnesiumionen durch Natriumionen ersetzt. Der Gesamtsalzgehalt ändert sich dabei nicht. Die JUDOMAT Heißwasser Einzel-Enthärtungsanlage besteht aus einem druckbeständigen Edelstahltank, in dem sich das Kationen-Austauscherharz befindet, einem Salzlöse- und Vorratsbehälter sowie dem für eine zeitabhängige gesteuerte Regeneration benötigten Steuergerät.

Das Ionen-Austauscherharz kann in Abhängigkeit von der Gesamthärte jeweils nur eine bestimmte Wassermenge enthärten. Danach ist es erschöpft und muss regeneriert werden. Das Steuergerät löst die Regeneration der erschöpften Anlage zeitabhängig aus. Somit steht kontinuierlich Weichwasser zur Verfügung.

Die Regeneration erfolgt durch Zuführung einer konzentrierten Kochsalzlösung. Dabei werden die auf dem Harz abgelagerten Calcium- und Magnesium-Ionen durch einen Überschuss an Natriumionen verdrängt und mit dem Spülwasser abgeführt. Anschließend ist die volle Kapazität der Anlage wieder erreicht und diese ist betriebsbereit.

### 4.2 Übersicht

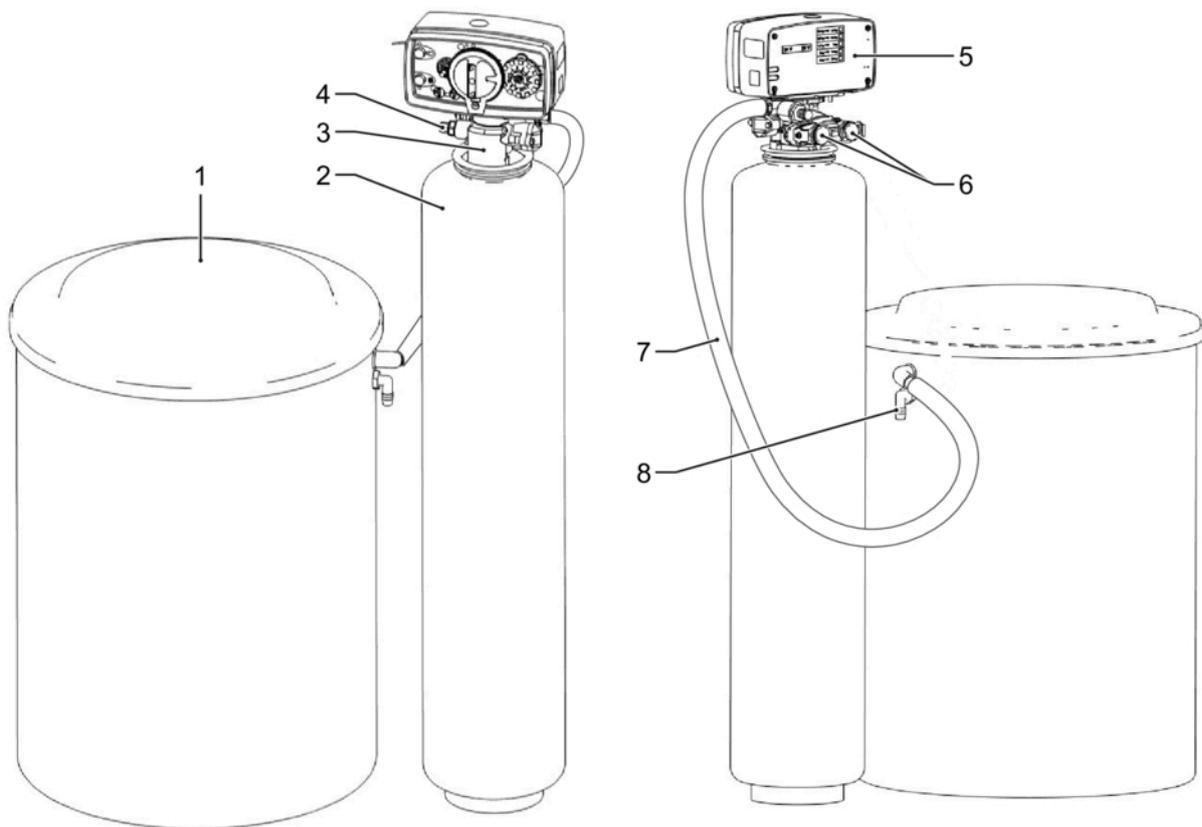


Abb. 1: Anlagen Übersicht JM Z-HW

- |   |   |   |                       |
|---|---|---|-----------------------|
| 1 | Salzlöse- und Vorratsbehälter   | 5 | Steuereinheit         |
| 2 | Edelstahl Austauscherbehälter (Drucktank) mit Düsenstab und Unterdüse | 6 | Eing- Ausgang IG 1"   |
| 3 | Zentralsteuerventil   | 7 | Soleschlauch          |
| 4 | Mischventil   | 8 | Überlauffülle (Kanal) |

4.2.1 Abmessungen

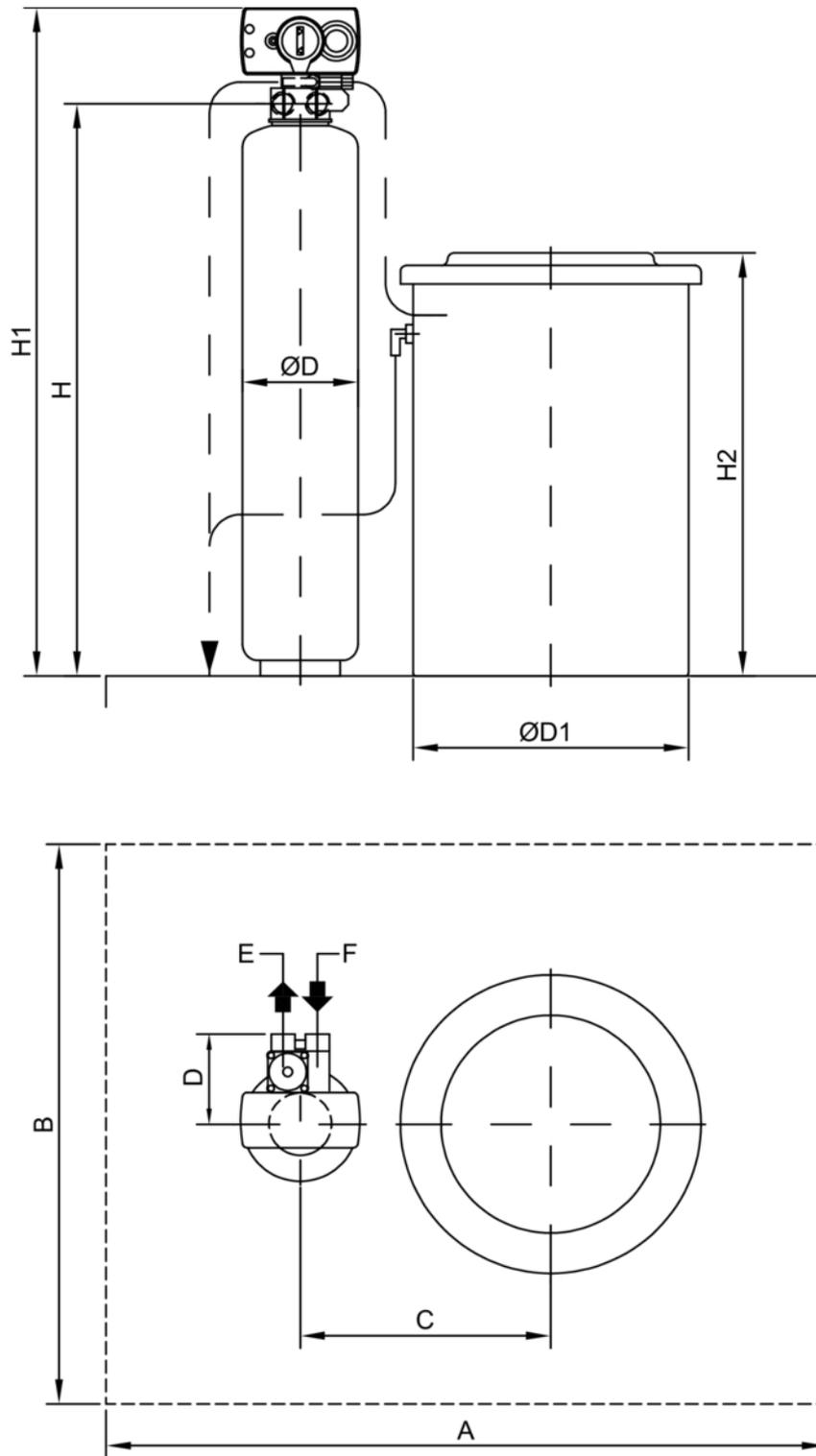


Abb. 2: Maßzeichnung JM Z-HW

Modell	Ø D	Ø D1	H	H1	H2	A	B	C	D	E	F
JM 60 Z-HW	184	440	920	1075	680	1200	900	400	145	Ausgang 1"	Eingang 1"
JM 200 Z-HW	257	490	1420	1575	1050	1300	950	450			

## 5 Installation

### 5.1 Anforderungen an den Aufstellort

- Die JUDOMAT Heißwasser Einzel-Enthärtungsanlage muss auf festem und trockenem Untergrund, waagrecht ausgerichtet werden.
- Die Anlage ist an einem trockenen, frostsicheren Ort mit nicht kondensierender und nicht aggressiver Atmosphäre zu installieren.
- Für Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten ist umlaufend ausreichend sowie in der Höhe min. 50 cm Platz zur Verfügung zu stellen sowie freie Zugänglichkeit sicherzustellen.
- Ein ausreichend dimensionierter Kanalanschluss gemäß DIN EN 12056 muss vorhanden sein, um das Abschlammwasser rückstaufrei abzuführen.
- Der elektrische Anschluss erfolgt direkt, unterbrechungsfrei, an einer ortsfesten, in unmittelbarer Nähe angebrachten und bauseitig abgesicherten Schutzkontakt-Steckdose (230V/50Hz).

### 5.2 Einbauhinweise

#### ACHTUNG

#### Schäden an der Anlage durch nicht beachten der Einbauhinweise

- ▶ Einbauhinweise unbedingt beachten.



#### HINWEIS

Die Betriebsanleitungen des Steuergeräts und anderer zusätzlicher Komponenten sind zu beachten!

Folgende Einbauhinweise gilt es unbedingt zu beachten:

- Die Anlage an waag- oder senkrecht Leitungen anschließen.
- Die Anlage nicht in eine Saugleitung installieren.
- Den angegebenen Platzbedarf berücksichtigen (siehe Abmessungen, Seite 14).
- Die Salzlöse- und Vorratsbehälter auf Verschmutzung überprüfen und bei Bedarf reinigen.
- Die Salzlöse- und Vorratsbehälter erst bei der Inbetriebnahme mit Salz befüllen.
- Den Austauscherbehälter sowie die Salzlöse- und Vorratsbehälter senkrecht auf einer ebenen Fläche aufstellen und *im Wasser* ausrichten.
- Die Anlage mechanisch spannungsfrei einbauen.
- Die Schläuche für das Regenerations-Spülwasser und den Sicherheitsüberlauf müssen beide zum Abwasseranschluss (Kanal) verlegt werden. Die Schläuche benötigen freien Auslauf und dürfen nicht reduziert werden.
- Die maximale Dauerentnahme ist je nach Rohwasserhärte bzw. gewünschter Resthärte nach der Enthärtungsanlage entsprechend einzudrosseln (z. B. durch Drosselarmatur und Durchflussmesser). Bei Verschnittwasser ist die Drosselarmatur und der Durchflussmesser in die Mischwasserleitung einzubauen.
- Die Anlage samt Steuergerät sollte nicht unter undichte Leitungen montiert werden.
- Wird die Enthärtungsanlage an das öffentliche Trinkwassernetz angeschlossen, ist der Einbau vor dem Wasserzähler nur mit Zustimmung des örtlichen Wasserversorgungsunternehmens zulässig.
- Technische Angaben, örtliche Installationsvorschriften und allgemeine Richtlinien (z. B. EVU, VDE, WVU, DIN, DVGW, ÖVGW, SVGW) beachten.

### 5.3 Anforderungen an die Wasserqualität

Das zu enthärtende Wasser muss klar, frei von Eisen, Mangan, Schwermetallen, Öl oder größeren Mengen an organischen Wasserinhaltsstoffen und Oxidationsmitteln wie Chlor, Ozon, Wasserstoffperoxid u.a. sein.

## 5.4 Anschluss an das Wassernetz



### HINWEIS

Kein Salz vor Abschluss der Inbetriebnahme in den Salz- Vorratsbehälter füllen!

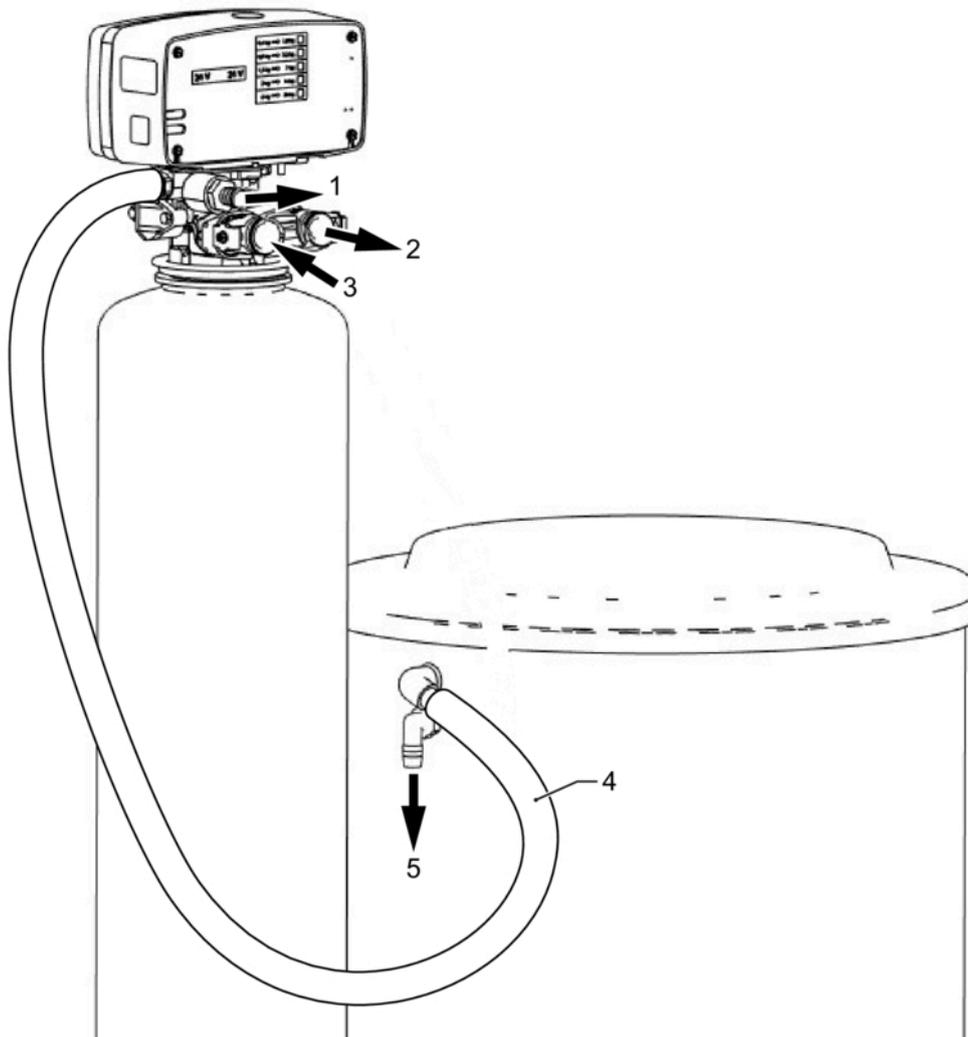


Abb. 3: Wassernetz Anschluss JM Z-HW

- |   |                                |   |                  |
|---|--------------------------------|---|------------------|
| 1 | Rückspülwasser-Ausgang (Kanal) | 4 | Soleschlauch     |
| 2 | Ausgang (Weichwasser)          | 5 | Überlauf (Kanal) |
| 3 | Eingang (Hartwasser)           |   |                  |

Anlage wie beschrieben (siehe Abbildung 3) anschließen und dabei folgendes beachten:

- Soleleitung so kurz wie möglich ausführen.
- Soleleitung darf keine Querschnittsverengung haben.
- Druckverlust vermeiden (so wenig Fittings wie möglich verwenden).
- Soleleitung nicht über Soleanschluss verlegen.

### 5.4.1 Abwasseranschluss

Die Schläuche für das Regenerations-Spülwasser und den Sicherheitsüberlauf müssen alle zum Kanal verlegt werden, wobei ein freier Auslauf oberhalb des Bodenablaufs hergestellt werden muss (die gültigen Normen sind zu beachten).

Der Spülwasserschlauch darf dabei nicht über das Gerät geführt werden. Das lose Ende des Schlauchs sollte befestigt werden. Der Überlaufschlauch muss mit stetigem Gefälle zum Kanal verlegt werden.

## 5.5 Montage



### HINWEIS

Das Regeneriersalz darf erst bei der Erstinbetriebnahme in den Salzlöse- Vorratsbehälter eingefüllt werden!

1. Salzlöse- und Vorratsbehälter senkrecht aufstellen.
2. Soleventil auf korrekten Sitz überprüfen und bei Bedarf korrigieren.
3. Soleschlauch am Zentralsteuerventil sowie am Salzlöse- und Vorratsbehälter anschließen (siehe Abbildung 3).
4. Stecker mit Netzteil an bauseitige Steckdose anschließen.

## 5.6 Installationsbeispiel

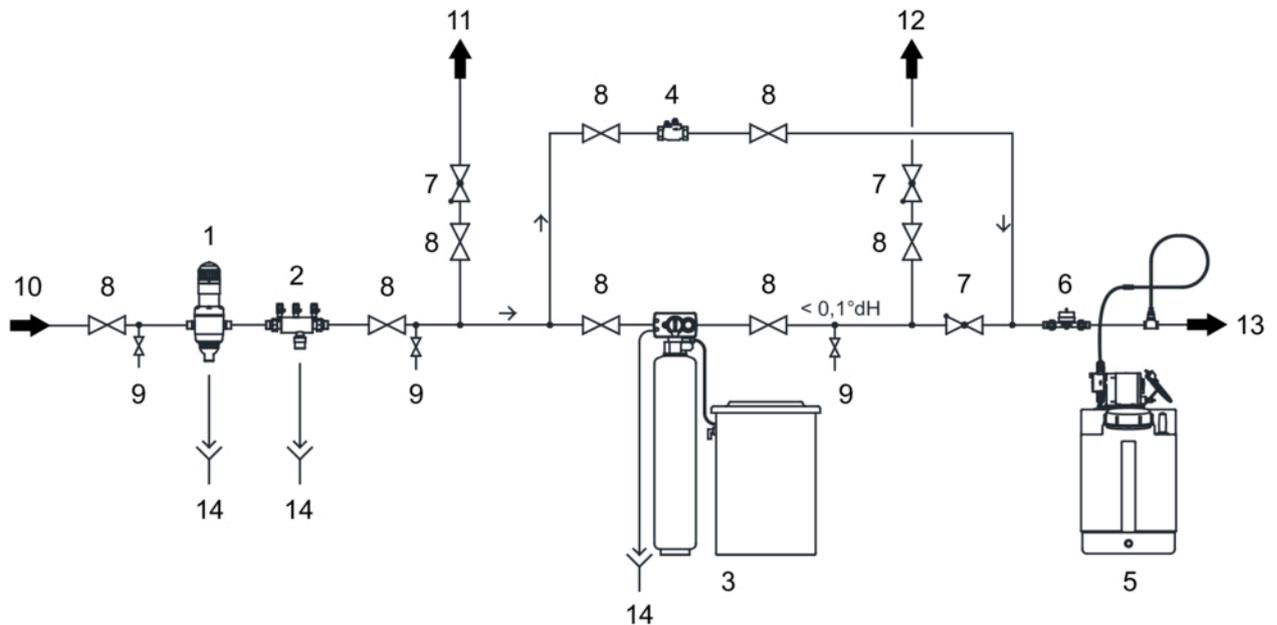


Abb. 4: Installationsbeispiel JM Z-HW

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | JUDO Rückspül-Schutzfilter                | 8  | Absperrventil (bauseitig)                              |
| 2 | JUDO Rohrtrenner                          | 9  | Probeentnahmeventil (bauseitig)                        |
| 3 | JUDO Heißwasser Enthärtungsanlage JM Z-HW | 10 | Rohwassereingang z. B. 16 °dH                          |
| 4 | JUDO Verschneidevorrichtung               | 11 | Unbehandeltes Wasser                                   |
| 5 | JUDO Heißwasser Dosierpumpenanlage        | 12 | Enthärtetes Wasser <math>< 0,1^{\circ}\text{dH}</math> |
| 6 | JUDO Kontaktwasserzähler                  | 13 | Mischwasser z. B. 8 °dH                                |
| 7 | Rückschlagventil (bauseitig)              | 14 | Ablauf zum Kanal                                       |

## 6 Inbetriebnahme

### Allgemein

#### ACHTUNG

#### Schäden an der Anlage durch fehlerhafte Inbetriebnahme

- ▶ Anweisungen zur Inbetriebnahme befolgen.



#### HINWEIS

Die Inbetriebnahme sollte ausschließlich durch den JUDO-Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma ausgeführt werden!

Separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte, Anlagen und Systemkomponenten sind zu beachten!



#### HINWEIS

Die bei der Inbetriebnahme einzustellenden Daten sind den jeweiligen Betriebsbedingungen anzupassen!

#### Voraussetzungen für die Inbetriebnahme sind:

- Anlage ist ordnungsgemäß aufgestellt (siehe Anforderungen an den Aufstellort, Seite 15).
- Anlage ist ordnungsgemäß installiert (siehe Installation, Seite 15).
- Hydraulische Anschlüsse sind ordnungsgemäß angeschlossen und auf Dichtigkeit geprüft.
- Die Kanalisation ist aufnahmebereit.

## 6.1 Austauscherbehälter befüllen

### VORSICHT



#### Gefahr durch heiße Flüssigkeit

Verbrühungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.



### HINWEIS

Beim Befüllen des Austauscherbehälters mit Harz sind die üblichen Hygienemaßnahmen, wie z. B. saubere Hände oder dass keine Schmutzpartikel in den Behälter/Harz gelangen, zu beachten!



### HINWEIS

Zur erstmaligen Inbetriebnahme wird das Austauscherharz einmalig mitgeliefert!



### HINWEIS

Nach dem Befüllen und vor der Erstinbetriebnahme muss der Austauscherbehälter entlüftet werden!

1. Austauscherbehälter am vorgesehenen Einbauort platzieren.
2. Zentralsteuerventil demontieren.
3. Öffnung des Düsenstabs, z. B. mit Klebeband, abdecken.
4. Düsenstab mittig im Austauscherbehälter platzieren (Nachträgliches einsetzen ist nicht mehr möglich).
5. Austauscherbehälter so hoch mit sauberen Wasser befüllen, dass das untere Düsenkreuz gerade bedeckt ist.
6. Austauscherharz komplett einfüllen (Menge siehe Technische Daten, Seite 9) und anschließend den Austauscherbehälter mit Wasser bis knapp unter die Oberkante mit Wasser auffüllen.
7. Das Gewinde des Austauscherbehälters von Harzresten säubern und Abdeckung des Düsenstabs entfernen.
8. Zentralsteuerventil mit Oberdüse und Dichtring auf den Düsenstab aufschieben und Zentralsteuerventil in den Austauscherbehälter dichtend einschrauben.

## 6.2 Austauscherbehälter entlüften

### VORSICHT



#### Gefahr durch heiße Flüssigkeit

Verbrühungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

1. Anlage manuell in den Rückspülzyklus fahren und starten.  
→ Der Wasserfluss wird vom Ventil umgekehrt und durch das Harzbett hinauf geleitet. Während des Rückspülzyklus wird das Harz ausgedehnt und Ablagerungen, sowie in der Anlage enthaltene Luft, werden aus der Anlage bzw. zum Abfluss gespült.
2. Rückspülzyklus so lange betreiben bis die Luft sowie der Feinkornanteil in der Anlage entwichen sind.
- ✓ Anlage ist entlüftet und kann in den Betriebszyklus geschaltet werden.

### 6.3 Erstinbetriebnahme

#### ACHTUNG

#### Schäden an der Anlage durch nicht entlüften des Drucktanks

- ▶ Drucktank vor Erstinbetriebnahme entlüften.

#### Zur Erstinbetriebnahme folgendermaßen vorgehen:

1. Den Salzlöse- und Vorratsbehälter mit Wasser füllen.
2. Den Salzlöse- und Vorratsbehälter bis ca. 10 cm unter den oberen Rand mit Salzttabletten befüllen.
3. Absperrarmatur *Hartwasser* langsam öffnen.
4. Den Mindestdruck prüfen.
5. Handregeneration auslösen (siehe Handauslösung, Seite 23).
6. Nach dem Auffüllen sollte das Wasser im Salzlöse- und Vorratsbehälter wieder ca. 4 - 5 cm über dem Soleboden stehen.
7. Bei Bedarf Höhe des Wassers über dem Soleboden nach dem Auffüllen nochmals überprüfen.
8. Während der Phase "Sole Rückfüllen", wird der Salzlöse- und Vorratsbehälter wieder mit Wasser befüllt. Nach Abschluss der Befüllung sollte die in der Tabelle Regenerationsleistungen angegebene Wassermenge zurück gefüllt sein. Nach der Erstinbetriebnahme ist darauf zu achten, dass bei eingefülltem Salz, der Wasserstand ca. 5 cm über dem Soleboden liegt.
9. Absperrarmatur *Weichwasser* langsam öffnen.



#### HINWEIS

Nach der Erstinbetriebnahme ist die Weich- bzw. Mischwasserhärte zu überprüfen!  
Wird eine bestimmte Mischwasserhärte benötigt, so ist diese an der automatischen verschneidevorrichtung (JAV) einzustellen!

## 7 Bedienelemente

### Allgemein

#### ACHTUNG

#### Störungen im Betriebsablauf durch manuelles eingreifen in das Regenerationsprogramm

- ▶ Nicht manuell in das Regenerationsprogramm eingreifen.
  - ▶ Das Steuergerät ist ab Werk entsprechend vorprogrammiert.
  - ▶ Bei Notwendigkeit mit technischer Abteilung der Fa. JUDO Rücksprache halten.
- 



#### HINWEIS

Die separate Betriebsanleitung der Steuerung ist unbedingt zu beachten!

---

Die JUDO Heißwasser Einzel-Enthärtungsanlage ist mit einer zeitabhängigen Steuerung ausgestattet. Das heißt, die Regeneration wird nach dem Verbrauch einer programmierten Zeiteinheit ausgelöst. In welchen Abständen ausgelöst wird, richtet sich nach der Größe der Enthärtungsanlage, dem Wasserverbrauch und dem Härtegehalt des Wassers.

## 7.1 Anzeige- und Bedienfelder

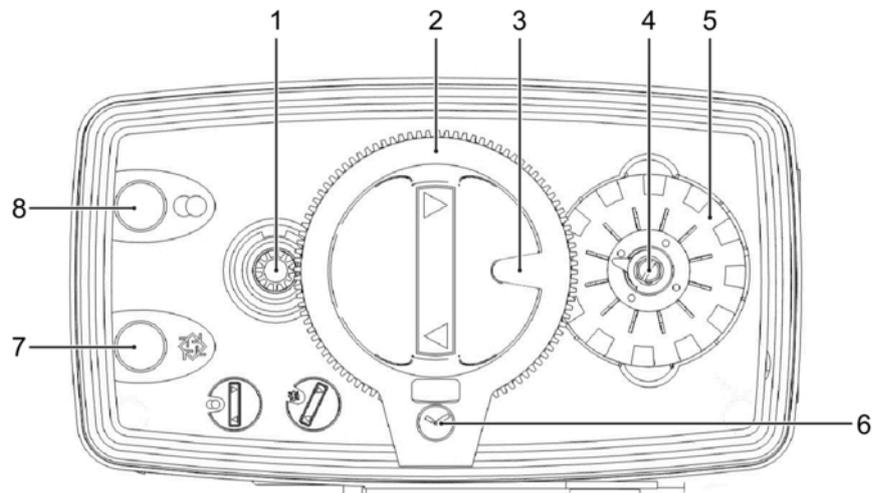


Abb. 5: Steuerung

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Kupplung	Gedrückt halten um mit dem 24-Stunden-Rad die Zeit einzustellen.
2	24-Stunden-Rad	Einstellung der tatsächlichen Tageszeit.
3	Betriebsstellung	- Betrieb - Regeneration - Rückspülen - Besalzen / langsam spülen - Sole nachfüllen
4	Zeitpfeil (rot)	
5	Tagesscheibe	Gibt die Anzahl der Tage zwischen zwei Regenerationen vor.
6	Uhrzeit	Zeigt die aktuelle Uhrzeit an.
7	Rote Leuchte	Leuchtet, wenn die Anlage regeneriert.
8	Grüne Leuchte	Leuchtet, wenn sich die Anlage in Betrieb befindet.

## 7.2 Zeitschaltuhreinstellungen



### HINWEIS

Die separate Betriebsanleitung der Steuerung ist unbedingt zu beachten!

### 7.2.1 Tageszeit einstellen

Roten Knopf (Kupplung) drücken, um 24-Stundenrad freizubekommen. 24-Stundenrad drehen, bis der Tageszeitpfeil auf die tatsächliche Uhrzeit weist. Roten Knopf (Kupplung) wieder loslassen und in 24-Stundenrad einrasten lassen.

### 7.2.2 Regenerationstage einstellen

Tagesscheibe so drehen, dass der rote Zeiger auf die "1" weist. regenerationstage wählen, indem die entsprechenden Metallfinger der Tagesscheibe nach außen gedrückt werden. Jeder Finger betrifft einen Tag un ein vorstehender Finger bedeutet "Heute Nacht". Im Uhrzeigersinn die den gewünschten Regenerationstagen entsprechenden Finger nach außen schieben.

### 7.2.3 Handauslösung

Handregenerationsknopf im Uhrzeigersinn drehen. Nach geringfügiger Drehung des Handregenerationsknopfs wird das Programmrad in Eingriff gebracht und die Regeneration auslöst.

Der schwarze Handregenerationsknopf dreht sich in den etwa drei folgenden Stunden einmal und hält in der Zeichnung angegebenen Stellung an. Obwohl der Handregenerationsknopf für eine Umdrehung drei Stunden benötigt, kann die Regenerationsdauer der Einheit wesentlich kürzer sein. Auf jeden Fall kann Weichwasser entnommen werden, sobald kein Spülwasser mehr in den Abfluss fließt.

Beim "Rückfüllen" und "Schnell waschen" darf die angegebene zeit nicht überschritten werden, da sonst für die folgenden regenerationen zuviel Salz verbraucht wird und möglicherweise ein Salzurückstand im zu enthärteten Wasser zurückbleiben kann. Ventilhaube wieder anbringen.

### 7.3 Mischventil einstellen

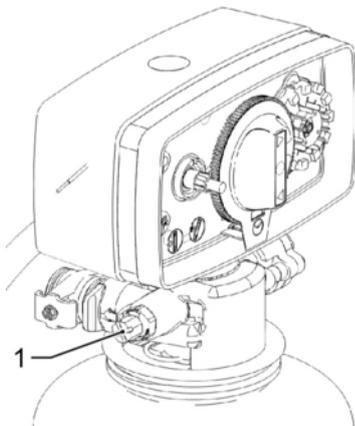


Abb. 6: Abbildung mit Mischventil

1 Radelknopf

Mit der in das Ventilgehäuse eingebauten Verschneidung kann dem enthärteten Wasser Rohwasser beigemischt werden. Zur Einstellung genügt ein einfaches drehen am Radelknopf (1) des Mischventils, bis der Pfeil auf die gewünschte Einstellung auf der Skala zeigt.

## 8 Betrieb

### Allgemein

#### ACHTUNG

#### Störungen im Betriebsablauf durch manuelles eingreifen in das Regenerationsprogramm

- ▶ Nicht manuell in das Regenerationsprogramm eingreifen.
- ▶ Das Steuergerät ist ab Werk entsprechend vorprogrammiert.
- ▶ Bei Notwendigkeit mit technischer Abteilung der Fa. JUDO Rücksprache halten.



#### HINWEIS

Um Härtedurchbrüche zu vermeiden, darf die maximale Dauerentnahme/Dauerdruckfluss nicht überschritten werden!

### 8.1 Salzvorrat



#### HINWEIS

Es sollte nur Regeneriersalz in Tablettenform verwendet werden, dabei muss die Qualität des Regeneriersalzes der DIN EN 973:2009 entsprechen!

Da die Enthärtungsanlage automatisch arbeitet, ist es lediglich erforderlich, Regeneriersalz in den Salzlöse- und Vorratsbehälter (Bauseitig) nachzufüllen, wenn dessen Boden nur noch ca. 10 - 15 cm mit Salz bedeckt ist. In regelmäßigen Abständen ist während der Regeneration das Absaugen der Salzsole und die Wasserrückfüllung zur Solebildung zu beobachten.

### 8.2 Mischwasserhärte kontrollieren



#### HINWEIS

Um die Mischwasserhärte kontrollieren zu können, empfehlen wir das JUDO-Härteprüfgerät Typ A (siehe Zubehör, Seite 36)!

In gewissen Zeitabständen sollte die Rohwasser- und Mischwasserhärte bzw. Weichwasserqualität überprüft werden. Bei Bedarf ist die Einstellung zu korrigieren.

### 8.3 Natriumgehalt überprüfen

Die Überprüfung des Natriumgehaltes ist nur notwendig, wenn die Enthärtungsanlage in eine Trinkwasserleitung eingebaut wurde. Die Mischwasserhärte ist im Normalfall auf 8 °dH einzustellen.



#### HINWEIS

Die in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) festgelegten Grenzwerte zum Natriumgehalt im Trinkwasser sind zu berücksichtigen!

Ob das Mischwasser bezüglich des Natriumgehaltes noch der Trinkwasserverordnung entspricht, kann wie folgt berechnet werden:

°dH Rohwasserhärte (beim örtlichen Wasserversorger erfragen oder mit einem Härteprüfgerät messen)

°dH Mischwasserhärte (Messwert)

Bereits vorhandener Natriumgehalt im Rohwasser in mg/l (beim örtlichen Wasserversorger erfragen)

$$\begin{aligned} \text{Rohwasserhärte} - \text{Mischwasserhärte} &= \text{°dH} \times 8,2 \text{ mg Na/°dH (Na-Ionen-Austauschwert)} \\ &= \text{mg/l Erhöhung des Natriumgehaltes durch Enthärtung} \\ \text{Erhöhung Natriumgehaltes} + \text{Natrium Rohwasser} &= \text{mg/l Gesamtnatriumgehalt im Mischwasser} \end{aligned}$$

$20 \text{ °dH} - 8 \text{ °dH} = 12 \text{ °dH} \times 8,2 = 98 \text{ mg/l d. Enthärtung} + 10 \text{ mg/l vom Wasserwerk (Beispielwert)} = 108 \text{ mg/l}$   
gesamt Natriumgehalt

Wenn der errechnete Gesamtnatriumgehalt den von der TrinkwV zugelassenen Wert übersteigt, kann dies durch entsprechendes einstellen der Mischwasserhärte auf einen höheren Wert korrigiert werden.

## 8.4 Regenerationsabstand

Der Abstand zwischen 2 Regenerationen kann wie folgt berechnet werden:

### 1. Weichwassermenge

Weichwassermenge (unverschnitten) zwischen 2 Regenerationen (WW2R).

$$WW2R = \frac{K}{r} \text{ (m}^3\text{)}$$

K = Kapazitätzahl in °dH x m<sup>3</sup> oder in mol x 5,6

r = Rohwasserhärte in °dH

#### Gegeben

- Kapazitätzahl 45 °dH x m<sup>3</sup>
- Rohwasserhärte z. B. 20 °dH

#### Gesucht

Weichwassermenge unverschnitten zwischen 2 Regenerationen (WW2R).

#### Lösung

$$WW2R = \frac{45^\circ dH}{20^\circ dH} \text{ (m}^3\text{)}$$

$$WW2R = 2,25 \text{ m}^3$$

Nach der Berechnung steht eine Weichwassermenge von 2,25 m<sup>3</sup> zur Verfügung. Bei einem Wasserverbrauch von z. B. 0,5 m<sup>3</sup>/Tag wird die Regeneration spätestens nach jedem 4. Tag durch das Steuergerät ausgelöst.

### 2. Mischwassermenge

Mischwassermenge (verschnitten) zwischen 2 Regenerationen (MW2R).

$$MW2R = \frac{WW2R \times r}{r - m} \text{ (m}^3\text{)}$$

WW2R = Weichwassermenge zwischen 2 Regenerationen unverschnitten in m<sup>3</sup>.

r = Rohwasserhärte in °dH

m = Mischwasserhärte in °dH

#### Gegeben

- Weichwassermenge z. B. 2,25 m<sup>3</sup>
- Rohwasserhärte z. B. 20 °dH
- Mischwasserhärte z. B. 8 °dH

#### Gesucht

Mischwassermenge zwischen 2 Regenerationen (MW2R).

#### Lösung

$$MW2R = \frac{2,25 \text{ m}^3 \times 20^\circ dH}{20^\circ dH - 8^\circ dH} \text{ (m}^3\text{)}$$

$$MW2R = 3,75 \text{ m}^3$$

Nach der Berechnung steht eine Mischwassermenge von 3,75 m<sup>3</sup> zur Verfügung. Bei einem Wasserverbrauch von z.B. 0,5 m<sup>3</sup>/Tag wird die Regeneration spätestens nach jedem 7. Tag durch das Steuergerät ausgelöst.

## 9 Wartung und Instandhaltung

### 9.1 Wartung



#### HINWEIS

Unter **Wartung** versteht man erhaltende Maßnahmen in einem bestimmten Intervall, zur Aufrechterhaltung der Produktionsbereitschaft!

Wartungsarbeiten sollten vom JUDO-Kundendienst durchgeführt werden, können aber auch, bei entsprechender fachlicher Qualifikation, vom Betreiber durchgeführt werden (siehe Wartungstabelle)!

Wartungsmaßnahme	Wartungsintervall
Kontrolle der Weichwasserqualität	Täglich
Kontrolle des Salzvorrats (Behälter kann immer zu 2/3 befüllt sein)	Täglich
Sichtkontrolle auf Dichtigkeit und Leckage	Täglich
Kontrolle der Rohwasserhärte (ggf. Weichwasserkapazität nachregulieren)	Alle 14 Tage
Rückspülung der Anlage von Hand	Alle 4 Wochen
Sichtkontrolle der kompletten Anlage	Alle 2 Monate nach Inbetriebnahme
Dichtungssatz tauschen (aufgrund von Kalkablagerungen)	Alle 6 Monate
Reinigung des Salzlöse- und Vorratsbehälters	Bei Bedarf

#### 9.1.1 Reinigung

##### VORSICHT



#### Gefahr durch heiße Flüssigkeit

Verbrühungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

##### VORSICHT



#### Gefahr durch heiße Oberflächen

Verbrennungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

Der Injektor, das Soleventil sowie der Salzlöse- und Vorratsbehälter sind in regelmäßigen Abständen zu reinigen, um z. B. Kalkablagerungen zu entfernen.

### 9.2 Instandhaltung



#### HINWEIS

Unter **Instandhaltung** versteht man Maßnahmen zur Beibehaltung oder Wiederherstellung eines sicheren und zweckmäßigen Zustands der Anlage oder eines Produkts, in welchem es den bestimmungsgemäßen Gebrauch erfüllen kann und geht über die Wartung hinaus!

Instandhaltungsmaßnahmen, z. B. tauschen von Verschleiß- oder Ersatzteilen, dürfen nur durch den JUDO-Kundendienst, einem Fachmann oder Autorisierten Fachpersonal durchgeführt werden!

### 9.2.1 Soleventil, Injektor und Siebfilter tauschen

#### GEFAHR



#### Elektrischer Schlag durch Arbeiten an spannungsführenden Komponenten

Tod oder schwere Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Vor Arbeiten an spannungsführenden Komponenten Netzspannung trennen.

#### VORSICHT



#### Gefahr durch heiße Flüssigkeit

Verbrühungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

#### VORSICHT



#### Gefahr durch heiße Oberflächen

Verbrennungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

1. Netzstecker trennen.
2. Wasserzuleitung zum Enthärter schließen.
  - Ist die Anlage in ein 3-Wege-Umgehungs-Ventilsystem eingebunden, zuerst Ventil in der Umgehungsleitung öffnen, dann die Ventile am Enthärterzu- und ablauf schließen.
  - Gibt es an der Anlage ein eingebautes Umgehungsventil, dieses in By-Pass-Stellung bringen.
  - Ist lediglich ein Absperrventil an der Anlage vorhanden, dieses schließen.
3. Durch kurzes Verstellen des Drehknopfes in Position *Rückspülen* und dann weiter wieder in Position *Betrieb* Wasserdruck im Enthärter reduzieren.
4. Anschlüsse für Sole- und Abflussleitung am Injektor lösen.
5. Die beiden Schrauben an der Injektorkappe entfernen.
6. Injektor- und Soleventileinbauteil ausbauen und die O-Ringe des Ventilkörpers entfernen und entsorgen.
7. Soleventil tauschen:
  - Soleventil vom Injektorblock abziehen und O-Ring vom Boden der Soleventil-Bohrung entfernen und entsorgen.
  - Neuen O-Ring mit Silikon behandeln und wieder am Boden der Soleventil-Bohrung einsetzen und eindrücken.
  - Die Randleiste an der Ventilbuchse sollte mit dem Injektorblock in einer Höhe liegen.
8. Injektor und Siebfilter tauschen:
  - Injektorkappe und Siebfilter entfernen.
  - O-Ring entfernen und entsorgen, Injektordüse und Injektordurchlass vom Injektorkörper abschrauben.
  - Neuen Injektordurchlass und Düse einschrauben, auf festen Sitz überprüfen und neuen Siebfilter einbauen.
  - Neuen O-Ring mit Silikon behandeln und um ovale Öffnung an der Injektorkappe einbauen.
9. Die drei neuen O-Ringe mit Silikon behandeln und um Verdickungen des Injektorkörpers herumlegen.
10. Schrauben mit den dazugehörigen Unterlegscheiben durch die Injektorkappe in den Injektorkörper eindrehen. Diese Baugruppe durch Öffnung im Schaltuhrgehäuse und in die entsprechenden Bohrungen im Ventilkörper einsetzen und Schrauben anziehen.
11. Sole- und Abflussleitung wieder anschliessen.
12. Umgehungs- oder Einlassventil in normale Arbeitsstellung bringen und den Wasserdruck wieder auf die Anlage geben und die Umgehungsleitung schliessen.
13. Netzspannung wiederherstellen.
14. Tageszeit, Regenerationstage und Salzverbrauch festlegen. Steuerventil von Hand betätigen, um korrekte Funktion zu sichern. Überprüfen, ob Steuerventil in Betriebsstellung zurückgekehrt ist.
15. Überprüfen, ob sich genügend Sole im Behälter befindet.
16. Bei hartem Wasser Regenerationszyklus von Hand betätigen.

### 9.2.2 Programmschalter tauschen

#### GEFAHR



#### Elektrischer Schlag durch Arbeiten an spannungsführenden Komponenten

Tod oder schwere Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Vor Arbeiten an spannungsführenden Komponenten Netzspannung trennen.

#### VORSICHT



#### Gefahr durch heiße Flüssigkeit

Verbrühungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

#### VORSICHT



#### Gefahr durch heiße Oberflächen

Verbrennungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

1. Netzspannung trennen.
2. Wasserleitung zur Anlage schließen:
  - Ist die Anlage in ein 3-Wege-Umgehungs-Ventilsystem eingebunden, zuerst Ventil in der Umgehungsleitung öffnen, dann die Ventile am Enthärterzu- und ablauf schließen.
  - Gibt es an der Anlage ein eingebautes Umgehungsventil, dieses in By-Pass-Stellung bringen.
  - Ist lediglich ein Absperrventil an der Anlage vorhanden, dieses schließen.
3. Durch kurzes Verstellen des Drehknopfes in Position *Rückspülen* und dann weiter wieder in Position *Betrieb* Wasserdruck in der Anlage reduzieren.
4. Rückwand des Steuerventils entfernen.
5. Schraube und Scheibe am Antriebsrad entfernen (leicht nach vorne kippen und dabei etwas drehen). Der komplette Schalter lässt sich jetzt leicht abnehmen.
6. Neuen Schalter aufsetzen und Sicherstellen, dass der Stift auf dem Kolbenantriebsrad in den Antriebsbügel des Kolbens passt (wenn nötig, Drehknopf betätigen).
7. Schrauben des Schalters wieder einsetzen. Schraube und Scheibe wieder am Antriebsrad anbringen.
8. Umgehungs- oder Einlassventil in Arbeitsstellung bringen. Dann den Wasserdruck wieder auf den Enthärter geben und die Umgehungsleitung schließen.
9. Netzspannung wiederherstellen.
10. Tageszeit, Regenerationstage und Salzverbrauch festlegen. Steuerventil von Hand betätigen, um korrekte Funktion zu sichern. Überprüfen, ob Steuerventil in Betriebsstellung zurückgekehrt ist.
11. Steuerventil-Rückwand wieder anbringen.
12. Überprüfen, ob sich genügend Sole im Behälter befindet.
13. Bei hartem Wasser Regenerationszyklus von Hand betätigen.

## 9.2.3 Kolben tauschen

**GEFAHR****Elektrischer Schlag durch Arbeiten an spannungsführenden Komponenten**

Tod oder schwere Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Vor Arbeiten an spannungsführenden Komponenten Netzspannung trennen.

**VORSICHT****Gefahr durch heiße Flüssigkeit**

Verbrühungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

**VORSICHT****Gefahr durch heiße Oberflächen**

Verbrennungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

1. Netzspannung trennen.
2. Wasserleitung zur Anlage schließen:
  - Ist die Anlage in ein 3-Wege-Umgehungs-Ventilsystem eingebunden, zuerst Ventil in der Umgehungsleitung öffnen, dann die Ventile am Enthärterzu- und ablauf schließen.
  - Gibt es an der Anlage ein eingebautes Umgehungsventil, dieses in By-Pass-Stellung bringen.
  - Ist lediglich ein Absperrventil an der Anlage vorhanden, dieses schließen.
3. Durch kurzes Verstellen des Drehknopfes in Position *Rückspülen* und dann weiter wieder in Position *Betrieb* Wasserdruck in der Anlage reduzieren.
4. Rückwand des Steuerventils entfernen.
5. Schraube und Scheibe am Antriebsrad entfernen (leicht nach vorne kippen und dabei etwas drehen). Der komplette Schalter lässt sich jetzt leicht abnehmen.
6. Kolbenrückhalteplatte abschrauben und am Ende des herausziehen, bis die Kolbeneinheit aus dem Ventil entfernt ist.
7. Den Ventilinnenraum auf Verschmutzung und Fremdkörper, sowie den korrekten Sitz aller Dichtungen und Distanzhülsen prüfen.
8. Neuen Komplettkolben bis zum Anschlag in das Ventil schieben. Um den Bügel genau in das Antriebsrad einzupassen, diesen vorsichtig im Uhrzeigersinn drehen.
9. Kolbenrückhalteplatte wieder einsetzen und festschrauben.
10. Schalter aufsetzen und Sicherstellen, dass der Stift auf dem Kolbantriebsrad in den Antriebsbügel des Kolbens passt (wenn nötig, Drehknopf betätigen).
11. Schrauben des Schalters wieder einsetzen. Schraube und Scheibe wieder am Antriebsrad anbringen.
12. Umgehungs- oder Einlassventil in Arbeitsstellung bringen. Dann den Wasserdruck wieder auf den Enthärter geben und die Umgehungsleitung schließen.
13. Netzspannung wiederherstellen.
14. Tageszeit, Regenerationstage und Salzverbrauch festlegen. Steuerventil von Hand betätigen, um korrekte Funktion zu sichern. Überprüfen, ob Steuerventil in Betriebsstellung zurückgekehrt ist.
15. Steuerventil-Rückwand wieder anbringen.
16. Überprüfen, ob sich genügend Sole im Behälter befindet.
17. Bei hartem Wasser Regenerationszyklus von Hand betätigen.

## 9.2.4 Kolben tauschen

### GEFAHR



#### Elektrischer Schlag durch Arbeiten an spannungsführenden Komponenten

Tod oder schwere Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Vor Arbeiten an spannungsführenden Komponenten Netzspannung trennen.

### VORSICHT



#### Gefahr durch heiße Flüssigkeit

Verbrühungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

### VORSICHT



#### Gefahr durch heiße Oberflächen

Verbrennungen können die Folge sein.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.

1. Netzspannung trennen.
2. Wasserleitung zur Anlage schließen:
  - Ist die Anlage in ein 3-Wege-Umgehungs-Ventilsystem eingebunden, zuerst Ventil in der Umgehungsleitung öffnen, dann die Ventile am Enthärterzu- und ablauf schließen.
  - Gibt es an der Anlage ein eingebautes Umgehungsventil, dieses in By-Pass-Stellung bringen.
  - Ist lediglich ein Absperrventil an der Anlage vorhanden, dieses schließen.
3. Durch kurzes Verstellen des Drehknopfes in Position *Rückspülen* und dann weiter wieder in Position *Betrieb* Wasserdruck in der Anlage reduzieren.
4. Rückwand des Steuerventils entfernen.
5. Schraube und Scheibe am Antriebsrad entfernen (leicht nach vorne kippen und dabei etwas drehen). Der komplette Schalter lässt sich jetzt leicht abnehmen.
6. Kolbenrückhalteplatte abschrauben und am Ende des herausziehen, bis die Kolbeneinheit aus dem Ventil entfernt ist.
7. Distanzringe und Dichtungen entfernen und neu einsetzen.
8. Den Ventilinnenraum auf Verschmutzung und Fremdkörper, sowie den korrekten Sitz aller Dichtungen und Distanzhülsen prüfen.
9. Kolbeneinheit bis zum Anschlag in das Ventil schieben. Um den Antriebsbügel genau in das Antriebsrad einzupassen, diesen vorsichtig im Uhrzeigersinn drehen.
10. Kolbenrückhalteplatte wieder einsetzen und festschrauben.
11. Schalter aufsetzen und Sicherstellen, dass der Stift auf dem Kolbenantriebsrad in den Antriebsbügel des Kolbens passt (wenn nötig, Drehknopf betätigen).
12. Schrauben des Schalters wieder einsetzen. Schraube und Scheibe wieder am Antriebsbügel anbringen.
13. Umgehungs- oder Einlassventil in Arbeitsstellung bringen. Dann den Wasserdruck wieder auf den Enthärter geben und die Umgehungsleitung schließen.
14. Netzspannung wiederherstellen.
15. Tageszeit, Regenerationstage und Salzverbrauch festlegen. Steuerventil von Hand betätigen, um korrekte Funktion zu sichern. Überprüfen, ob Steuerventil in Betriebsstellung zurückgekehrt ist.
16. Steuerventil-Rückwand wieder anbringen.
17. Überprüfen, ob sich genügend Sole im Behälter befindet.
18. Bei hartem Wasser Regenerationszyklus von Hand betätigen.

### 9.3 Vorhersehbare Störungen



#### HINWEIS

Kann eine Störung aufgrund der in der Störungstabelle aufgeführten Hinweise nicht behoben werden, so ist der für Sie zuständige JUDO Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma hinzu zu ziehen!

Störung	Ursache	Behebung
Anlage liefert kein Weich- bzw. Mischwasser	Stromversorgung während der Regeneration unterbrochen	Stromzufuhr überprüfen
	Kein Salz im Salzlöse- und Vorratsbehälter	Salz nachfüllen und Regeneration von Hand einleiten
Regeneration zur falschen Tageszeit	Zeitschaltuhr falsch eingestellt	Einstellungen der Zeitschaltuhr überprüfen

## 10 Außerbetriebnahme und Lagerung

### 10.1 Außerbetriebnahme

#### ACHTUNG

#### Schäden an der Anlage durch fehlerhafte Außerbetriebnahme

- ▶ Anweisungen zur Außerbetriebnahme befolgen.

Bei der Außerbetriebnahme wird zwischen Kurzzeit- und Langzeitabschaltungen bzw. Stilllegungen unterschieden.

#### Kurzzeitabschaltung

Stillstandszeiten < 72h gelten als Kurzzeitabschaltungen. Vor der Kurzzeitabschaltungen sollte die Anlage mehrmals Rückgespült werden.

#### Langzeitabschaltung/Stilllegung

Stillstandszeiten ≥ 72h gelten als Langzeitabschaltungen bzw. Stilllegungen. Bei der Stilllegung gilt es folgende Punkte zu beachten:

- Vor Stilllegung muss mehrmals eine Rückspülung durchgeführt werden.
- Salzlöse- und Vorratsbehälter leeren und reinigen.
- Das Austauscherharz muss während der Stillstandszeit unter Wasser stehen.
- Anlage drucklos stellen.
- Sofern eine nachgeschaltete Dosierpumpe vorhanden ist und nicht benötigt wird, muss auch diese außer Betrieb genommen werden.



#### HINWEIS

Bei längeren Stillstandszeiten besteht die Möglichkeit, dass sich das Austauscherharz ausdehnt! Der dabei entstehende Druck kann weit über dem Nenndruck der Anlage liegen, weshalb diese drucklos gestellt werden muss!



#### HINWEIS

Bei Langzeitstilllegungen empfehlen wir, aufgrund von Verkeimung, das Harz vor der Wiederinbetriebnahme zu ersetzen und alle wiederverwendeten Komponenten ausreichend zu desinfizieren.

## 10.2 Lagerung

Bei längerem Stillstandszeiten gilt es folgendes zu beachten:

- Anlage frostsicher zwischen +4 °C bis +40 °C lagern!
- Anlage in nicht aggressiver Atmosphäre lagern!
- Anlage vor UV- sowie direkter Sonneneinstrahlung schützen!
- Anlage vor grober Staub- und Schmutzeinwirkung schützen!

### Schutz vor Dehydratation

Den Austauschbehälter immer voll Wasser halten. Wenn dieser aus irgend einem Grund entleert werden muss, ist es wichtig zu prüfen, dass der Austauschbehälter wasserdicht ist um die Verdampfung des inneren Wassers (Hydratwasser) zu vermeiden.

Um die Elastizität jedes der Harzkügelchen zu gewährleisten, werden die Austauscherharze mit einer gewissen Feuchtigkeit geliefert. Es ist wichtig, den Feuchtigkeitsgehalt im Innern jedes Kügelchens zu erhalten, da sonst das ausgetrocknete Harz Gefahr läuft zu zerspringen, wenn es wieder in Wasser beladen wird.

Um diese Feuchtigkeit aufrecht zu erhalten, müssen bei der Lagerung folgende Punkte beachtet werden:

- Die Harze müssen in ihrer Originalverpackung und möglichst in einem abgeschlossenen Raum aufbewahrt werden.
- Die Säcke bzw. Fässer dürfen weder der Sonne noch Temperaturen über 40 °C ausgesetzt werden.
- In gewissen Abständen sind der Zustand der Verpackungen und ihre Wasserundurchlässigkeit zu überprüfen.
- Bei geöffneten Säcken muss die Feuchtigkeit der verpackten Harze häufig geprüft werden, notfalls sind die Säcke zu erneuern und die neuen Verpackungen sorgfältig zu verschließen.
- Falls notwendig, müssen die Harze vor dem Verschließen angefeuchtet werden.

### Schutz vor Frost

Aufstellung und Lagerung an einem frostsicheren Ort ( $> +4$  °C). Es darf nicht zum Einfrieren der Harze kommen.

### Schutz gegen biologisches Wachstum bei längeren Anlagenstillständen

Bei längeren Anlagenstillständen kommt es zu Keimwachstum, was die Anlagenleistung beeinträchtigt. Dies kann sogar zum völligen Ausfall des Austauschers führen. Um den Austauschbehälter voll arbeitsfähig zu erhalten, sollten die Harze vor Wiederinbetriebnahme rückgespült und bei Bedarf sterilisiert werden.

### Schutz der Austauscherharze nach der Stilllegung

- vor Dehydratation
- vor Frost
- vor Biologischem Wachstum (Verkeimung)

Grundsätzlich muss das Wasser, sowohl zum Einlagern der Harze als auch zum Verdünnen der Regenerierchemikalien, einwandfrei filtriert sein.

### Lagerung von Salz

Um Klumpenbildung zu vermeiden, Salz trocken lagern.

## 11 Entsorgung

### 11.1 Allgemein

Informationen zu den Sammelstellen und Einsichtungen, die Altgeräte kostenlos entgegen nehmen, erhalten Sie bei Ihrer Gemeinde- oder Stadtverwaltung.

### 11.2 Verpackung



Die Verpackung ist sortenrein zu entsorgen!

Pappe und Karton ist dem Altpapier, Folie, Styropor oder sonstige Kunststoffe der entsprechenden Wertstoffsammlung zuzuführen!

### 11.3 Altgeräte Entsorgung



Altgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden!

Altgeräte sind über geeignete Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE) zu entsorgen!

### 11.4 Betriebsmittel

Bei Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen wassergefährdende Stoffe wie z. B. Fette, Öle oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel oder Austauschharze nicht in den Boden oder Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden. Es sind zudem die im Betreiberland und an der Einsatzstelle gültigen gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten.

## 12 Ersatzteile und Zubehör

### 12.1 Ersatzteilliste

**JM Z-HW**

**Dok.-Nr.: 1703369**

<b>Benennung</b>	<b>Best.-Nr.</b>
E-Set JM 60 + 200 HW	2390144
Bestehend aus:	
▪ Dichtungssatz JM 60-200 HW	
▪ Kolbenmontageset JM 60-200 HW	
▪ Soleventil JM 60-200 HW	
E-Teil Düsenstab HW	2390401

### 12.2 Zubehör

<b>Bezeichnung</b>	<b>Best.-Nr.</b>
Automatische Verschneideeinrichtung JAV	8735202
Salzmangelanzeige	8390002
JUDO Härteprüfgerät Typ A	8742119

**13 EU-Konformitätserklärung**

	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	Dokument-Nr.: 482
---	---------------------------------	-------------------

**Hersteller:** JUDO Wasseraufbereitung GmbH  
**Anschrift:** Hohreuschstraße 39 - 41  
D - 71364 Winnenden  
**Produktbezeichnung:** JUDOMAT Heißwasser-Enthärtungsanlage  
**Typ:** JM 60 / 200 Z-HW  
**Teilenummern:** 8334550 / 8334551  
**Beschreibung:** Anlage zur Reduzierung von Wasserhärte, Eisen- und Mangengehalt

Hiermit erklärt die JUDO Wasseraufbereitung GmbH als Hersteller, dass benanntes Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der angewandten Rechtsvorschriften (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Anlage in dem Zustand, in dem diese in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

**Folgende Rechtsvorschriften wurden angewandt:**

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

**Die Schutzziele folgender weiterer Rechtsvorschriften wurden eingehalten:**

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

**Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:**

- EN ISO 12100:2010; Sicherheit von Maschinen Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung
- DIN EN IEC 61000-6-1 VDE 0839-6-1:2019-11; Elektromagnetische Verträglichkeit

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Konstruktionsabteilung IGT

Anschrift: Hohreuschstr. 39 - 41, 71364 Winnenden

Ort/Datum: Winnenden, 05.09.2022

Bevollmächtigter Unterzeichner:



Stefan Gözl, Leiter Industrie- und Gebäudetechnik





## 15 Kontakt

### **JUDO Wasseraufbereitung GmbH**

- Hausanschrift -  
Hohreuschstraße 39 - 41  
D-71364 Winnenden  
Tel. +49 (0)7195 / 692-0  
info@judo.eu  
www.judo.eu

### **JUDO Wasseraufbereitung AG**

- Niederlassung Schweiz -  
Industriestrasse 15  
CH-4410 Liestal  
Tel. +41 (0)61 906 40 50  
info@judo-online.ch  
www.judo-online.ch

### **JUDO France S.à.r.L**

- Niederlassung Frankreich -  
76 Rue de la Plaine des Bouchers (Technosud)  
F-67100 Strasbourg  
Tel. +33 (0)3 88 65 93 94  
info@judo.fr  
www.judo.fr

### **JUDO Wasseraufbereitung GmbH**

- Niederlassung Österreich -  
Josef-Sandhofer-Strasse 15  
A-2000 Stockerau  
Tel. +43 (0)22 66 / 6 40 78  
info@judo-online.at  
www.judo-online.at

### **JUDO Wasseraufbereitung GmbH**

- Niederlassung BeNeLux -  
Laarbeeklaan-Av. du Laerbeek 72 A1  
B-1090 Brussel-Bruxelles  
Tel. +32 (0)24 60 12 88  
info.benelux@judo.eu  
www.judo.eu

### **Eingebaut durch:**