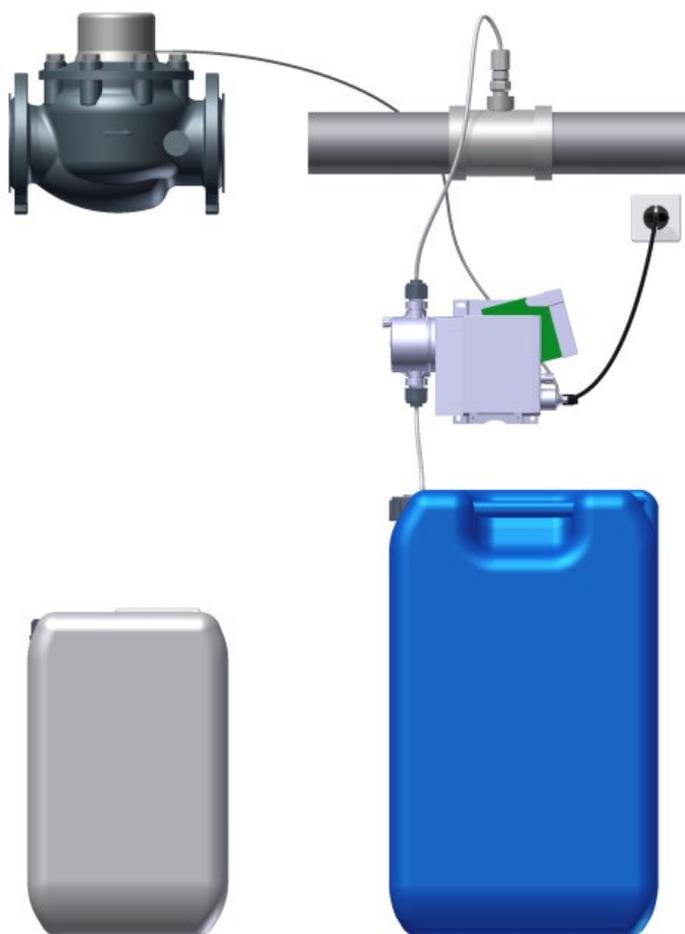




# Einbau- und Betriebsanleitung

– Original –

## JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage JWT-K 100 (Kaltwasser)



Bitte dem Betreiber übergeben.  
Vor Installation und Inbetriebnahme lesen!



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung .....</b>	<b>7</b>
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
1.2.3	Sicherheitshinweise beim Umgang mit Chemikalien .....	9
<b>2</b>	<b>Gewährleistung .....</b>	<b>10</b>
2.1	Pflichten des Betreibers.....	10
2.2	Transport, Lagerung, Entsorgung .....	10
<b>3</b>	<b>Produktangaben .....</b>	<b>11</b>
3.1	Hersteller.....	11
3.2	Ausführung.....	11
3.2.1	Lieferumfang.....	11
3.2.2	Betriebsmittel .....	12
3.2.3	Zubehör .....	12
3.3	Technische Daten .....	13
3.3.1	Abmessungen.....	14
3.4	Einsatzgebiet.....	15
3.4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
3.5	Funktionsbeschreibung .....	16
<b>4</b>	<b>Installation .....</b>	<b>16</b>
4.1	Anforderungen an den Einbauort.....	16
4.2	Einbauhinweise .....	17
4.2.1	Montage der Dosierpumpe.....	18
4.2.2	Positionieren der Bedieneinheit.....	19
4.2.3	Transportgebinde aufstellen bzw. auswechseln .....	20
4.3	Anschluss der Dosierpumpe.....	21
4.3.1	Vorleer- und Leermeldung der Sauggarnitur .....	22
4.3.2	Einbau und Anschluss der Kaltwasserimpfstelle .....	23
4.4	Elektrischer Anschluss .....	24
<b>5</b>	<b>Beschreibung der Dosierpumpe .....</b>	<b>26</b>
5.1	Anzeige- und Bedienelemente.....	26
5.1.1	Energiesparmodus.....	26
5.1.2	Displaysymbole.....	27
5.1.3	Betriebszustände .....	28
5.1.4	Navigation.....	28
5.2	Hauptmenüs.....	28



5.2.1	Betrieb .....	28
5.2.2	Info.....	29
5.2.3	Alarm .....	29
5.2.4	Setup .....	29
5.3	Betriebsart.....	30
5.3.1	Manuell .....	30
5.3.2	Kontakt .....	30
5.3.3	Analog 0/4 - 20 mA .....	31
5.4	SlowMode .....	31
5.5	Tastensperre .....	31
5.5.1	Temporäres Entsperren .....	31
5.5.2	Entsperren .....	32
5.6	Anzeige .....	32
5.6.1	Einheiten.....	32
5.6.2	Zusatzanzeige .....	32
5.7	Ein-/Ausgänge.....	32
5.7.1	Relaisausgänge .....	33
5.7.2	Ext. Stopp .....	33
5.7.3	Vorleer- und Leermeldung .....	33
5.8	Basiseinstellung .....	34
5.9	Spannungsausfall.....	34
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>34</b>
6.1	Erstinbetriebnahme .....	35
6.1.1	Menüsprache einstellen .....	35
6.1.2	Dosierpumpe entlüften .....	35
<b>7</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>36</b>
7.1	Betriebsart Manuell (Signaleingang Ext. Stopp).....	36
7.1.1	Beispiel für Dosierung im Parallelbetrieb zu einer Förderpumpe .....	36
7.1.2	Beispiel für Dosierung in einen Systeminhalt .....	36
7.2	Betriebsart Kontakt.....	37
7.3	Übersicht und Einsatz von JUDO JUL-Minerallösungen und JUDO Chemikalien .....	37
7.3.1	Schutz vor Korrosion und Kalkablagerung im Trinkwasserbereich (DIN/DVGW).....	37
7.3.2	Kesselwasser-Konditionierung .....	38
7.3.3	Klima- und Kühlwasser-Konditionierung.....	38
7.4	Kontrolle der Dosierkonzentration .....	38
7.5	Störungen.....	39
<b>8</b>	<b>Inspektion, Instandhaltung, Wartung.....</b>	<b>41</b>
8.1	Dosierpumpe entlüften .....	42

8.2	Reinigung .....	42
8.2.1	Saug- und Druckventil .....	42
8.2.2	Sauggarnitur .....	43
8.3	Austausch der Dosiermembrane sowie des Saug- und Druckventils .....	43
8.4	Außerbetriebnahme .....	45
8.5	Explosionszeichnung Dosierkopf .....	45
8.5.1	Ersatzteile .....	45
8.6	Übergabebestätigung und Wartungsprotokoll .....	46



## EG-Konformitätserklärung im Sinne der EG-Richtlinien

Hersteller: **JUDO Wasseraufbereitung GmbH**  
Anschrift: Hohreuschstr. 39-41  
D-71364 Winnenden

Wir erklären, dass unsere Produkte

- **JUDO WADOS Digital Dosierpumpenanlage**  
der Typenreihe JWT-K, JWT-H, JWD-KH und JWD-HH
- **JUDO UNIDOS Digital Dosierpumpenanlage**  
der Typenreihe JUT-K, JUT-H, JUD-KH und JUD-HH

mit folgenden EG-Richtlinien übereinstimmen:

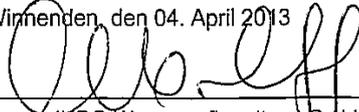
- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)  
Normen, die verwendet wurden:
  - EN 809: 1998
  - EN ISO 12100-1+A1: 2009
  - EN ISO 12100-2+A1: 2009
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) \*  
Norm, die verwendet wurde:
  - EN 61010-1: 2001 (zweite Ausgabe)
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG)  
Normen, die verwendet wurden:
  - EN 61326-1: 2006
  - EN 61000-3-2: 2006+A1: 2009+A2: 2009
  - EN 61000-3-3: 2008

\* Nur für Produkte mit Betriebsspannungen > 50VAC oder > 75 VDC.

Aussteller: JUDO Wasseraufbereitung GmbH

Ort, Datum: Winnenden, den 04. April 2013

Rechtsverbindliche Unterschrift:

  
JUDO Wasseraufbereitung GmbH

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Anlage verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

## **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 WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage haben Sie eine Dosierpumpenanlage 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 WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage, 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 WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage befindet.

Jede JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage wurde vor Auslieferung gewissenhaft überprüft. Sollten dennoch Schwierigkeiten auftreten, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Kundendienst.

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

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

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

Anschrift: Zur Schleuse 5  
A-2000 Stockerau  
Telefon: +43 (0)2266-640-78  
Telefax: +43 (0)2266-640-79  
E-Mail: [info@judo-online.at](mailto:info@judo-online.at)  
Internet: [www.judo-online.at](http://www.judo-online.at)

### **JUDO Wasseraufbereitung AG**

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



## 1 Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung

Diese Einbau- und Betriebsanleitung soll es Ihnen erleichtern, Ihre JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage kennenzulernen und die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Die Einbau- und Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage 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 WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage 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 WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage verfügbar sein!**

**Alle Personen, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Wartung und Reparatur der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage 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!**

**Die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers der verwendeten Dosierwirkstoffe sowie die jeweiligen Einsatzrichtlinien sind zwingend zu beachten!**

### 1.1 Bildsymbole und ihre Bedeutung

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

Tab. 1: Bildsymbole und ihre Bedeutung



## 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



### Warnung

**Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen!  
Die Nichtbeachtung dieser Einbau- und Betriebsanleitung und deren Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage 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 WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage 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 WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage außer Betrieb setzen!  
Die Sicherheitshinweise dieser Einbau- und Betriebsanleitung müssen unbedingt beachtet werden, zusätzliche überbetriebliche oder betriebliche Sicherheitsvorschriften bleiben in Kraft!  
Die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage ausschließlich mit ordnungsgemäß geschlossenen Deckeln und Abdeckungen aller Anlagenkomponenten betreiben!  
Einwandfreie Funktion der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage 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!  
Sicherstellen, dass Dosiermedienaustritt aus der Dosierpumpe oder beschädigten Leitungen keine Schäden verursacht, hierzu wird der Einsatz von Leckageüberwachungen und Sicherheitswannen empfohlen!**



### 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 bzw. die Dosierpumpe auf Stopp stellen!

Die Dosierpumpe kann durch Anlegen der Netzspannung automatisch anlaufen!



#### Achtung

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

### 1.2.2 Sicherheitshinweise für mechanische Arbeiten



#### Warnung

Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten sicherstellen, dass die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage hydraulisch drucklos ist!



Diese Tätigkeiten sollten nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden, die das Gesamtsystem der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage und deren Umfeld kennen und verstehen!

### 1.2.3 Sicherheitshinweise beim Umgang mit Chemikalien



#### Warnung

Die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers der verwendeten Dosierwirkstoffe, die jeweiligen Einsatzrichtlinien und Anwendungshinweise sowie üblichen Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zwingend zu beachten!  
Chemikalienbehälter (befüllt oder leer) immer geschlossen halten sowie nur mit den Chemikalien, mit denen sie ursprünglich gefüllt waren, wieder befüllen!



## 2 Gewährleistung

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

- die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage 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 15848 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.

### 2.1 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage ist für folgendes verantwortlich:

- Installation, Bedienung, Inspektion, Instandhaltung, Wartung und Reparatur nur durch qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal durchführen lassen sowie Unterweisung des Bedienpersonals.
- Die Dosierpumpenanlage und Dosiermedien dürfen nur für die in den Einsatzrichtlinien vorgeschriebenen Zwecke verwendet werden (Kap. 3.4 beachten)!
- Die Dosierkonzentration in regelmäßigen Intervallen mit geeigneten Messgeräten überprüfen.
- Durchführung der Inspektion sowie Veranlassung regelmäßiger Wartung in den vorgeschriebenen Intervallen (EN 806-5:2012 sowie EN 15848 beachten).
- Ständige Verfügbarkeit der Einbau- und Betriebsanleitung an der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage.
- Regelmäßige Sichtkontrollen der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage 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 WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage 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 WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage vor grober Staub- und Schmutzeinwirkung schützen sowie UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden!**

**Zulässige Lagertemperatur (ohne Dosiermedium): +4°C bis +40°C (-20°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)!**

### 3 Produktangaben

#### 3.1 Hersteller

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

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

#### 3.2 Ausführung

Benennung	Modell	Best.-Nr.
JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage (Kaltwasserimpfstelle)	JWT-K 100	8330122

Tab. 2: Ausführung

##### 3.2.1 Lieferumfang

JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage bestehend aus

- selbstansaugender Membranpumpe mit Schrittmotor und Bedieneinheit mit grafischem LC-Display und Klartextanzeige, Montageplatte inkl. Befestigungsmaterial, Entlüftungsleitung
- Kontaktwasserzähler mit 4-poliger Anschlussbuchse, Leitungslänge ca. 2m
- Sauggarnitur mit Vorleer- und Leermeldung, Fußventil mit Sieb und Beschwerungsstein, vormontierter Schraubverschlusskappe für Transportgebinde 25 l und beiliegender Schraubverschlusskappe für Transportgebinde 60 l, Saugleitung
- JUDO Dosierschlauch JDS-T 6/4 sowie Kaltwasserimpfstelle
- Einbau- und Betriebsanleitung



**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!**



### 3.2.2 Betriebsmittel

Benennung	Best.-Nr.
JUDO JUL-Mineralösungen bzw. JUDO Chemikalien (flüssige Form)	Kap. 7.3
JUDO pH-Wert 6,5 - 10 pH-Indikatorstäbchen für Trink- und Brauchwasser	8742130
JUDO pH-Wert 7,5 - 14 pH-Indikatorstäbchen	8742132
JUDO Sulfid Farbvergleichsbesteck (Konzentration 0 - 20 mg SO <sub>3</sub> /l)	8742134
JUDO Phosphat Farbvergleichsbesteck (Konzentration 0 - 10 mg P <sub>2</sub> O <sub>2</sub> /l)	8742136
JUDO Messbesteck JTH-ML (erforderlicher Molybdatgehalt min. 150 mg/l)	8742170
JUDO Sauerstoff Titrationsbesteck (Konzentration 0 - 10 mg O <sub>2</sub> )	8742172
JUDO Mangan Farbvergleichsbesteck (Konzentration 0,03 - 0,5 mg/l Mn)	8690008
JUDO Eisen Farbvergleichsbesteck (Konzentration 0 - 1,0 mg/l Fe)	8742138
JUDO Probwasserkühler JPK 1	8728165
JUDO Probwasserkühler JPK 3	8460050

Tab. 3: Betriebsmittel



**Betriebsmittel sind nicht im Lieferumfang enthalten!**  
**Betriebsmittel je nach Einsatzgebiet (Fachberatung erforderlich)!**  
**Kap. 1.2.3 beachten!**

### 3.2.3 Zubehör

Benennung	Best.-Nr.
JUDO Dosierschlauch JDS-T 6/4 *	8725106
JUDO Stör-/Leermeldung-Übertragungskabel JAK-L	8340027
JUDO Multifunktionsventil JMFV-DOS (Haltedruck 3 bar, Überströmdruck 10 bar)	8340083
JUDO Druckhalteventil JDHV-DOS (Haltedruck 3 bar)	8340084
JUDO Überströmventil JÜV-DOS (Überströmdruck 10 bar)	8340085
JUDO Sicherheitswanne JSW 1 (Dosierbehälter bis 100 l bzw. Transportgebinde bis 60 l)	8690026
JUDO Sicherheitswanne JSW 2 (Dosierbehälter bis 200 l bzw. 6x Transportgebinde bis 60 l)	8690018
JUDO Sicherheitswanne JSW 3 (Dosierbehälter bis 50 l bzw. Transportgebinde bis 60 l)	8690043
JUDO Chemikalien-Schutzausrüstung	8510170
JUDO Atemschutz-Vollmaske (ohne Filter)	8340033
JUDO Kombinationsfilter für Atemschutz-Vollmaske	8340034

Tab. 4: Zubehör

\* Bitte bei Bestellung benötigte Länge in Metern angeben



**Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten!**



### 3.3 Technische Daten

<b>Leistungsdaten</b>		<b>JWT-K 100</b>
Max. Dosierleistung (bei max. systembedingten Gegendruck)	[l/h]	9,0
Max. Dosierleistung SlowMode 50 % (bei max. systembedingten Gegendruck)	[l/h]	4,5
Max. Dosierleistung SlowMode 25 % (bei max. systembedingten Gegendruck)	[l/h]	2,25
Hubvolumen (bei max. systembedingten Gegendruck)	[ml/Hub]	0,84
Einstellbereich	[1:X]	1000
Max. Hubfrequenz (bei werkseitiger Kalibrierung)	[Hübe/min.]	200
<b>Mechanische, hydraulische Daten</b>		
Durchfluss Kontaktwasserzähler Qn	[m <sup>3</sup> /h]	40
Durchfluss Kontaktwasserzähler Qmax. (kurzzeitig)	[m <sup>3</sup> /h]	78,75
Durchfluss Kontaktwasserzähler Qmin. (unterer Messbereich)	[m <sup>3</sup> /h]	1,58
Impulsfolge Kontaktwasserzähler	[Imp./m <sup>3</sup> ]	200
Druckverlust Kontaktwasserzähler (bei Qn)	[bar]	0,4
Kontaktwasserzähler		DN 80
Kaltwasserimpfstelle	[“]	½ AG
Dosierschlauch (da/di)	[mm]	6/4
Max. zulässiger systembedingter Gegendruck	[bar]	7
Min. erforderlicher systembedingter Gegendruck *	[bar]	1
Max. zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	35
Max. zulässige Wassertemperatur Kaltwasserimpfstelle	[°C]	35
<b>Elektrische Daten</b>		
Elektrischer Anschluss (über Netzstecker)	[VAC]	100-240 ± 10 %
Frequenz	[Hz]	50/60
Leistungsaufnahme Dosierpumpe	[W]	22
Max. Belastung Signaleingänge	[V/mA]	12/5
Min. Kontaktlänge	[ms]	5
Max. Kontaktfrequenz	[Hz]	100
Impedanz Analogeingang 0/4 - 20 mA	[Ω]	15
Max. Spannung Relaisausgang	[VAC/VDC]	30
Max. ohmsche Belastung Relaisausgang	[A]	0,5
Schutzart		IP 65, Nema 4X
Schutzklasse		II
<b>Gewichte</b>		
Dosierpumpe ca.	[kg]	2,5
Kontaktwasserzähler	[kg]	24
<b>Allgemeine Daten</b>		
Dosierpumpentyp		9D-7
Max. Schalldruckpegel	[dB(A)]	60
Max. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	[%]	96
Max. Höhe über Meereshöhe (NN)	[m]	2000

Tab. 5: Technische Daten



**Angaben bezogen auf max. Gegendruck (inkl. Rückschlagventil Impfarmatur), 230VAC/50Hz, Dosiermedium Wasser sowie vollständig entlüfteten Dosierkopf!**  
**\* Bei Verwendung von Original JUDO Kaltwasserimpfstellen gegeben!**



### 3.3.1 Abmessungen

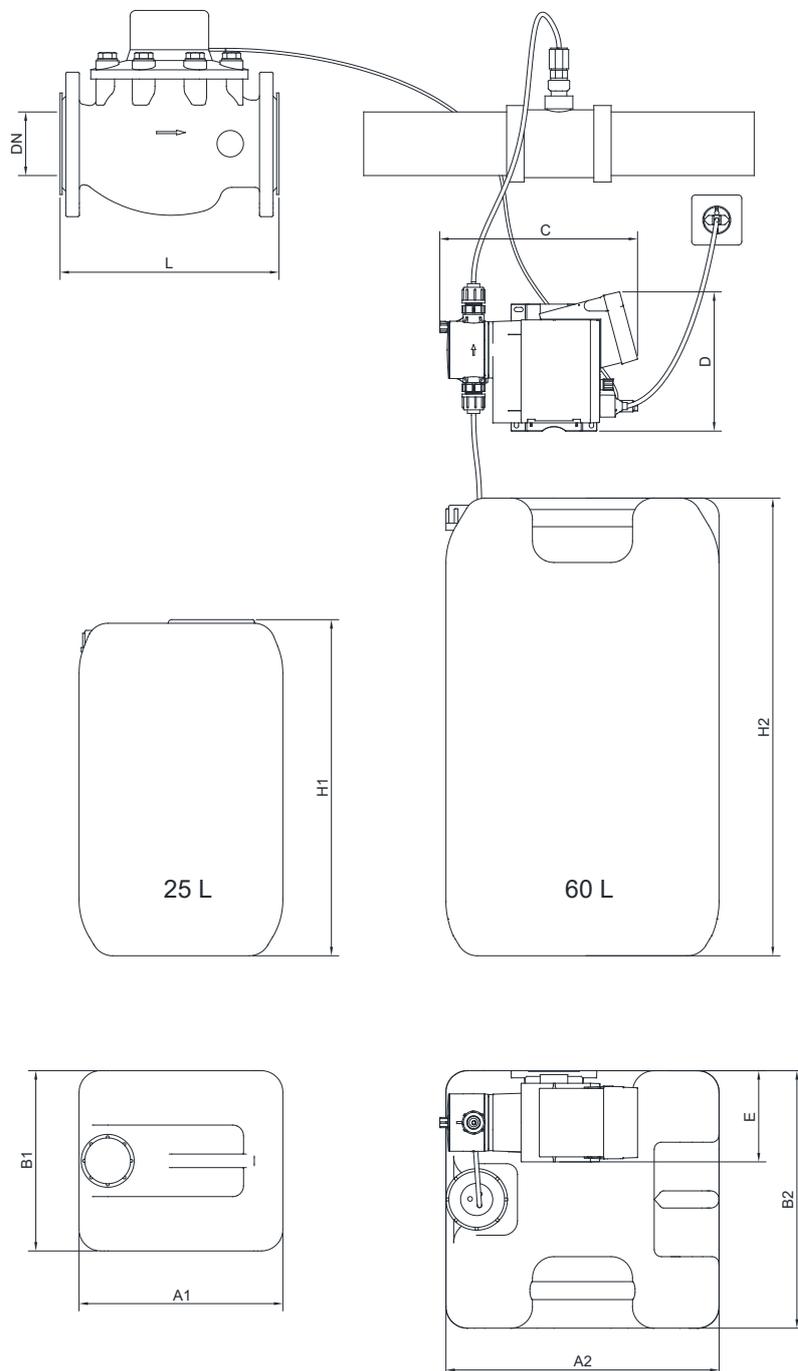


Abb. 1: Abmessungen

Modell	A1	A2	B1	B2	C	D	E	H1	H2	L	DN	
<b>JWT-K 100</b>	285	382	252	360	277	194	128	470	630	300	80	[mm]

Tab. 6: Abmessungen



### 3.4 Einsatzgebiet

Die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage wird zur Behandlung von Trink- und Brauchwasser, zur Aufbereitung von Kesselspeisewasser und Systemwasser für Kühl- und Klimaanlage, sowie in Fällen, welche die Dosierung von JUDO Konditionierungsmitteln erforderlich machen, verwendet. Durch die Zuführung bestimmter JUDO Dosiermedien können die Eigenschaften des Wassers beeinflusst werden. Zum Beispiel ist es möglich Härtebildner zu stabilisieren, Kohlensäure abzubinden, Schutzschichten aufzubauen, Algenbildung zu verhindern und Sauerstoff im Kesselwasser abzubinden.



#### **Achtung**

**Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage und die Dosiermedien nur für die in den Einsatzrichtlinien vorgeschriebenen Zwecke verwendet werden!**

**In keinem Fall dürfen die Dosiermedien in Systeme gelangen, deren Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit von den oben genannten Einsatzrichtlinien abweichen!**

**Für daraus resultierende Schäden haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht!**

**Das Risiko trägt allein der Betreiber!**

#### 3.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage dient zur Dosierung flüssiger, nicht abrasiver, nicht entflammbarer sowie nicht brennbarer Dosiermedien in nicht explosionsgefährdeten Räumen mit nicht kondensierender und nicht aggressiver Atmosphäre im Rahmen der in dieser Einbau- und Betriebsanleitung genannten Verwendungsmöglichkeiten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört ebenso das Lesen dieser Einbau- und Betriebsanleitung, das Einhalten aller darin enthaltenen Sicherheitsbestimmungen und Hinweise sowie die Durchführung der Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen.



#### **Achtung**

**Andere Verwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und sind nicht zulässig!**

**Für daraus resultierende Schäden haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht!**

**Das Risiko trägt allein der Betreiber!**



### 3.5 Funktionsbeschreibung

Die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage wird mit Dauerspannung versorgt und kann in Betriebsart Manuell, Kontakt oder Analog über das Steuersignal-Übertragungskabel JAK-S betrieben werden.

**Betriebsart Manuell:** Über den Signaleingang Ext. Stopp kann der Betrieb der Dosierpumpe von einem externen potentialfreien Kontakt z.B. zeitgesteuert durch die JUDO Dosierpumpensteuerung Digital JDPS-D (siehe Kap. 3.2.3), parallel zu Förderpumpen bzw. Nachspeiseeinrichtungen oder von einer GLT in Standby geschaltet werden.

**Betriebsart Kontakt:** Über den Signaleingang Kontakt kann die Dosierpumpe z.B. über einen JUDO Kontaktwasserzähler betrieben werden.

**Betriebsart Analog:** Über den Signaleingang Analog erfolgt die Dosierung proportional zum Signal-Eingangswert eines externen Analogsignals (0/4 - 20 mA).



#### **Achtung**

**Während zeitgleicher Ansteuerung durch einen Kontaktwasserzähler sowie Beschaltung des Signaleingangs Ext. Stopp wird die Dosierpumpe verriegelt!  
Ist die Memory-Funktion inaktiv, werden eingehende Impulse des Kontaktwasserzählers währenddessen ignoriert und nicht nachträglich abgearbeitet!**

Die Sauggarnitur mit Vorleer- und Leermeldung dient zur Füllstandsüberwachung des Transportgebindes und schützt die Dosierpumpe vor Trockenlauf. Über die beiden Relaisausgänge können diverse Zustände der Dosierpumpe mittels JUDO Stör-/Leermeldung-Übertragungskabel JAK-L (siehe Kap. 3.2.3) z.B. auf eine GLT geschaltet werden.

## 4 Installation



#### **Achtung**

**Für den Fall, dass durch eine Undichtigkeit an der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage großer Schaden entstehen könnte, sollte eine geeignete JUDO Sicherheitswanne (siehe Kap. 3.2.3) als Sicherheitseinrichtung eingesetzt werden!**

### 4.1 Anforderungen an den Einbauort

- Die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage ist an einem trockenen, frostsicheren Ort mit nicht kondensierender und nicht aggressiver Atmosphäre zu installieren.
- Für die Kaltwasserimpfstelle ist eine bauseitige Anschlussmuffe ½“ IG vorzusehen.
- Ein elektrischer Anschluss (bauseitige Steckdose mit Dauerspannung) ist in unmittelbarer Nähe der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage vorzusehen.
- Umgebend der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage ist ein allseitiger Freiraum von min. 50 cm für Wartungs- und Reparaturarbeiten einzuhalten.



## 4.2 Einbauhinweise



**Bei freiem Auslauf des Dosiermediums bzw. systembedingtem Gegendruck < 1 bar sollte ein JUDO Druckhalteventil JDHV-DOS (siehe Kap. 3.2.3) unmittelbar vor der Austrittsstelle bzw. Impfarmatur eingebaut werden (entfällt unter normalen Umständen bei Verwendung von Original JUDO Kaltwasserimpfstellen, im Zweifel ist Fachberatung erforderlich)!**

**Zum Schutz vor Überdruck sollte ein JUDO Überströmventil JÜV-DOS (siehe Kap. 3.2.3) in die Dosierleitung eingebaut werden, die Rückführung ist mit freiem Auslauf in das Transportgebinde zu führen!**

**Bei Bedarf sollte ein JUDO Multifunktionsventil JMFV-DOS (siehe Kap. 3.2.3), welches die Funktion eines Druckhalte- sowie Überströmventils vereint, direkt an den druckseitigen Anschluss der Dosierpumpe montiert werden, die Rückführung ist mit freiem Auslauf in das Transportgebinde zu führen!**

- Die Dosierpumpe z.B. an einer ebenen Wandfläche oder auf einem ebenen Sockel ordnungsgemäß montieren (siehe Kap. 4.2.1), das Transportgebinde senkrecht und standsicher in einer zur Gebindegröße passenden JUDO Sicherheitswanne auf einer ebenen Fläche aufstellen.
- Die Kaltwasserimpfstelle der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage sollte in waagrechte Leitungen, jedoch nicht in eine Saugleitung installiert werden.
- Vor der Anschlussmuffe sollte eine bauseitige Absperr-Armatur installiert werden.
- Zur Feststellung des systembedingten Gegendruckes ist idealerweise ein bauseitiges Druckmessgerät unmittelbar vor der Kaltwasserimpfstelle einzubauen.
- Die Saug-, Dosier- und Entlüftungsleitung mechanisch spannungsfrei sowie knick- und schlaufenfrei verlegen und dichtend anschließen.
- Zur einfachen Bedienung und Wartung den angegebenen Platzbedarf berücksichtigen.
- Die anlagenspezifischen Betriebsdaten müssen eingehalten werden.
- Wird ein Kontaktwasserzähler verwendet, muss dieser ordnungsgemäß (waagrecht, Kontaktwerk nach oben zeigend) und mechanisch spannungsfrei in Durchflussrichtung (aufgegossener Pfeil) installiert werden.
- Den Kontaktwasserzähler nicht in ein Kreislaufsystem einbauen.
- In Durchflussrichtung vor dem Kontaktwasserzähler muss eine störungsfreie gerade Rohrstrecke in gleicher Nennweite des Kontaktwasserzählers angeordnet sein, deren Länge mindestens das 3-fache der Nennweite betragen muss.
- Unmittelbar hinter dem Kontaktwasserzähler dürfen sich keine sprunghaften Querschnittsverengungen befinden.
- Separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen beachten.
- DIN EN 806, DIN 1988-200 sowie DIN 19635 beachten.
- Technische Angaben, örtliche Installationsvorschriften und allgemeine Richtlinien (z.B. EVU, VDE, WVU, DIN, DVGW, ÖVGW, SVGW) beachten.

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



#### 4.2.1 Montage der Dosierpumpe



Die Montageplatte der Dosierpumpe kann senkrecht oder waagrecht montiert sowie als Bohrschablone benutzt werden!

Die Dosierrichtung muss senkrecht von unten nach oben verlaufen, somit muss sich der Rastmechanismus der Montageplatte bei senkrechter Montage oben befinden!  
Bei waagerechter Montage befindet sich der Rastmechanismus der Montageplatte gegenüber dem Dosierkopf!

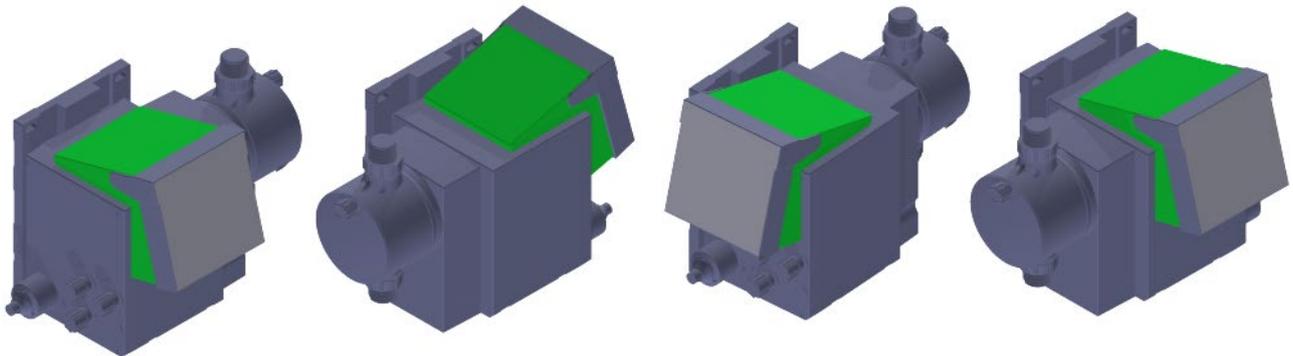


Abb. 2: Senkrechte Montageplatte

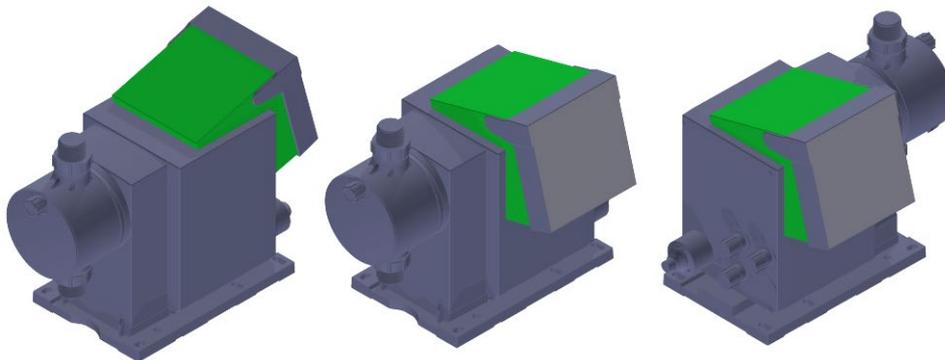


Abb. 3: Waagerechte Montageplatte

- ➔ Die erforderlichen Bohrlöcher anzeichnen, Löcher bohren und die Montageplatte mit dem mitgelieferten Befestigungsmaterial ordnungsgemäß und mechanisch spannungsfrei montieren.
- ➔ Die Dosierpumpe auf die Aufnahmehaken der Montageplatte aufsetzen und unter leichtem Druck bis zum Einrasten verschieben.



#### 4.2.2 Positionieren der Bedieneinheit



Die Bedieneinheit ist werkseitig auf der Vorderseite der Dosierpumpe montiert, kann jedoch um jeweils 90° gedreht werden, um die Dosierpumpe wahlweise von der linken oder rechten Seite zu bedienen!

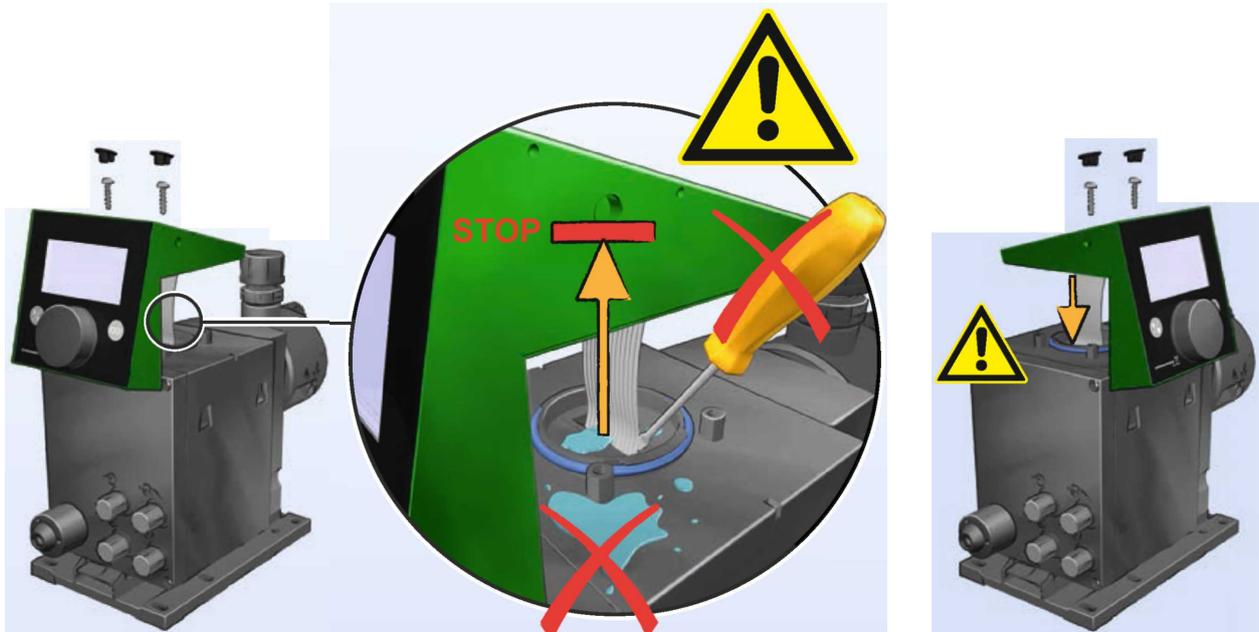


Abb. 4: Positionieren der Bedieneinheit

- Die Schutzkappen an der Bedieneinheit vorsichtig mit einem dünnen Schraubendreher entfernen und die Schrauben mit einem Schraubendreher (Torx 15) lösen.
- Die Bedieneinheit vorsichtig und nur soweit vom Pumpengehäuse abheben, dass keine Zugspannung am Flachbandkabel entsteht.
- Die Bedieneinheit um 90° in die gewünschte Position drehen (Flachbandkabel hierbei nicht unnötig verdrehen) und wieder ordnungsgemäß auf dem Pumpengehäuse aufsetzen (auf korrekten Sitz des O-Ringes achten)!
- Die Schrauben wieder leicht anziehen und die Schutzkappen ordnungsgemäß aufsetzen.



#### 4.2.3 Transportgebinde aufstellen bzw. auswechseln



**Kap. 1.2.3 sowie 4.3 - 4.3.1 beachten!**

**Für JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlagen sollten nur JUDO Transportgebinde eingesetzt werden!**

**Angaben und Hinweise zu JUDO JUL-Minerallösungen und JUDO Chemikalien beachten!**

##### Aufstellung:

- Das Transportgebinde standsicher in einer zur Gebindegröße passenden JUDO Sicherheitswanne unter der Dosierpumpe aufstellen, die Schraubverschlusskappe des Transportgebindes abschrauben.
- Bei Bedarf die vormontierte Schraubverschlusskappe an der Sauggarnitur gegen die beiliegende Schraubverschlusskappe austauschen.
- Die Sauggarnitur vorsichtig bis auf den Boden des Transportgebindes einführen und dieses ordnungsgemäß mit der passenden Schraubverschlusskappe verschließen.

##### Auswechslung:

- Die Dosierpumpe spannungsfrei bzw. in Betriebszustand Stopp schalten.
- Die Schraubverschlusskappe vom leeren Transportgebinde abschrauben, die Sauggarnitur vorsichtig aus dem Transportgebinde ziehen und darauf achten, dass tropfendes Dosiermedium ordnungsgemäß aufgefangen wird bzw. keine Schäden verursacht. Die Sauggarnitur reinigen.
- Das leere Transportgebinde aus der Sicherheitswanne nehmen, das neue Transportgebinde standsicher in der JUDO Sicherheitswanne aufstellen, die Schraubverschlusskappe abschrauben, mit dieser das leere Transportgebinde ordnungsgemäß verschließen und dieses ordnungsgemäß entsorgen.
- Die Sauggarnitur wieder vorsichtig bis auf den Boden in das volle Transportgebinde einführen und dieses wieder ordnungsgemäß mit der Schraubverschlusskappe verschließen.
- Die Dosierpumpe mit Netzspannung versorgen bzw. in Betriebszustand Start schalten, entlüften und in Betrieb nehmen.



### 4.3 Anschluss der Dosierpumpe



#### Achtung

Nur JUDO Dosierschlauch JDS-T 6/4 als Entlüftungs-, Saug- und Dosierleitung verwenden!

Sicherstellen, dass die O-Ringe am Saug- und Druckventil sowie an der Sauggarnitur vorhanden und ordnungsgemäß eingelegt sowie das Saug- und Druckventil mit Pfeil in Strömungsrichtung eingebaut sind!

Überwurfmuttern immer von Hand anziehen, kein Werkzeug benutzen!



Die Entlüftungs-, Saug- und Dosierleitung so kurz wie möglich halten, immer rechtwinklig kürzen sowie auf knick- und schlaufenfreie Verlegung achten!

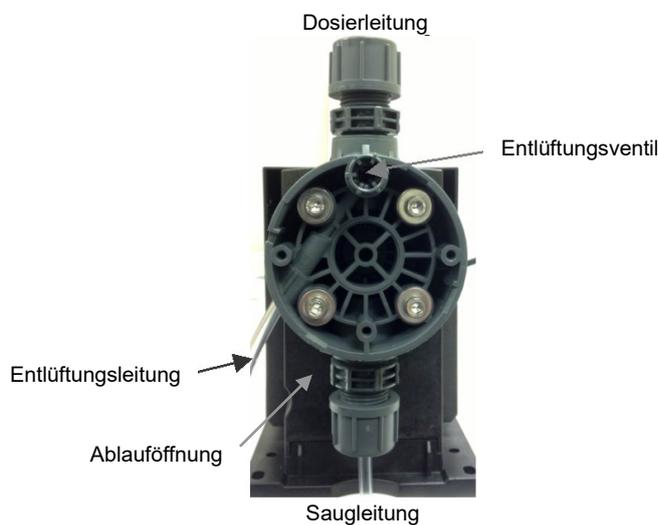


Abb. 5: Anschluss der Dosierpumpe

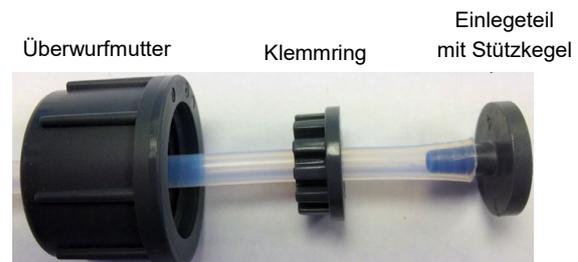


Abb. 6: Anschluss Saug- und Dosierleitung

#### Saugleitung:

- Die Saugleitung durch die Überwurfmutter der Sauggarnitur und den passenden Klemmring führen, anschließend ordnungsgemäß auf den passenden Stützkegel des Einlegeteils aufstecken.
- Die Überwurfmutter ordnungsgemäß und dichtend am Anschluss der Sauggarnitur befestigen.
- Die Saugleitung auf die erforderliche Länge bringen.
- Die Saugleitung durch die Überwurfmutter des Saugventils und den passenden Klemmring führen, anschließend ordnungsgemäß auf den passenden Stützkegel des Einlegeteils aufstecken.
- Die Überwurfmutter ordnungsgemäß und dichtend am Anschluss des Saugventils befestigen.

#### Entlüftungsleitung:

- Die Entlüftungsleitung ordnungsgemäß am Anschluss des Dosierkopfes aufstecken, auf die erforderliche Länge bringen und mit freiem Auslauf in das Transportgebilde führen.



Dosierleitung:

- Die Dosierleitung durch die Überwurfmutter des Dosierventils und den passenden Klemmring führen, anschließend ordnungsgemäß auf den passenden Stützkegel des Einlegeteils aufstecken.
- Die Überwurfmutter ordnungsgemäß und dichtend am Anschluss des Dosierventils befestigen.

**4.3.1 Vorleer- und Leermeldung der Sauggarnitur**



**Achtung**

**Die Vorleer- und Leermeldung ist werkseitig als Schließer (N.O.) definiert!**  
**Wird der Signaleingang Ext. Stopp der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage verwendet, müssen beide Schaltkontakte an der Sauggarnitur durch Umdrehen sowie die Signaleingänge Ext. Stopp, Vorleer- und Leermeldung (siehe Kap. 5.7.1 - 5.7.3) als Öffner (N.C.) definiert werden!**

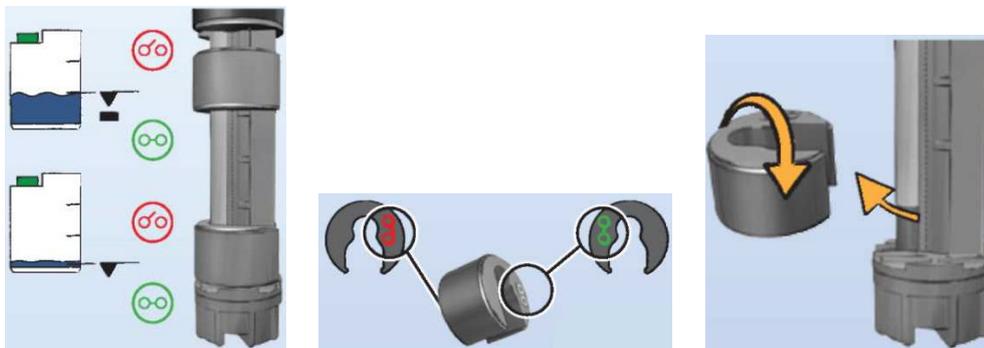


Abb. 7: Vorleer- und Leermeldung

Zu überprüfen und ggf. zu korrigieren:

- Die Schaltkontakte müssen Ihrer Schaltfunktion entsprechend an der Sauggarnitur montieren sein (siehe Schaltsymbol auf den Schaltkontakten).
- Die Sauggarnitur muss bis auf den Boden des Transportgebindes eingeführt sein.



#### 4.3.2 Einbau und Anschluss der Kaltwasserimpfstelle



**Um ggf. Verkrustungen im Impfrohr zu vermeiden, sollte die bauseitige Anschlussmuffe ½“ IG so installiert werden, dass die Kaltwasserimpfstelle senkrecht von oben eingebaut werden kann!**

**Für Wartungsarbeiten wird empfohlen, eine bauseitige Absperr-Armatur vor der Anschlussmuffe zu installieren!**

Dosierleitung

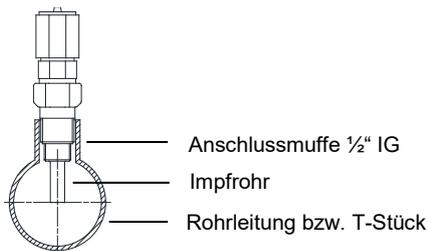


Abb. 8: Kaltwasserimpfstelle

- ➔ Das Impfrohr ggf. auf Rohrleitungsmittle kürzen.
- ➔ Die Impfstelle in die bauseitige Anschlussmuffe dichtend einschrauben.
- ➔ Die Überwurfmutter der Impfstelle abschrauben, Klemmring und Einlegeteil mit Stützkegel herausnehmen.
- ➔ Die Dosierleitung bei Bedarf auf die erforderliche Länge bringen, durch die Überwurfmutter und den Klemmring führen und ordnungsgemäß auf den Stützkegel des Einlegeteils aufstecken.
- ➔ Das Einlegeteil und den Klemmring wieder in die Impfstelle einsetzen und mit der Überwurfmutter ordnungsgemäß und dichtend befestigen.



#### 4.4 Elektrischer Anschluss



##### Achtung

Vor Anschluss prüfen, ob die Netzspannung der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt!

Der elektrische Anschluss der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage sollte nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!  
Die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage kann durch Anlegen der Netzspannung automatisch anlaufen, somit den Netzstecker erst bei Inbetriebnahme einstecken!

Die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage nicht durch Ein-/Ausschalten der Netzspannung betreiben da hierdurch die Pumpenelektronik beschädigt werden kann!  
Werden externe Stromkreise an die Signaleingänge der Dosierpumpe angeschlossen, sind diese mit doppelter/zusätzlicher Isolierung von gefährlichen Spannungen zu trennen!

Die Schutzart (IP 65/Nema 4X) ist nur gewährleistet, wenn Schutzkappen bzw. Anschlussstecker sowie die Bedieneinheit ordnungsgemäß montiert sind!

Symbol	Anschluss	Funktion	Pin (Adernfarbe)			
			1 (ws)	2 (gn)	3 (bn)	4 (-)
	Sauggarnitur	Vorleer	X		GND	-
		Leer		X	GND	-

Tab. 7: Elektrischer Anschluss Sauggarnitur / Bezug siehe Abb. 9 Elektrischer Anschluss

Symbol	Anschluss	Funktion	Pin (Adernfarbe)			
			1 (br)	2 (ws)	3 (bl)	4 (sw)
	Steuersignal- Übertragungskabel JAK-S	Ext. Stopp	GND		X	
		Kontakt	GND			X
	Stör-/Leermeldung- Übertragungskabel JAK-L	Störung/Leer	X			X
		Vorleer		X	X	

Tab. 8: Elektrischer Anschluss Kabel / Bezug siehe Abb. 9 Elektrischer Anschluss





## 5 Beschreibung der Dosierpumpe

### 5.1 Anzeige- und Bedienelemente

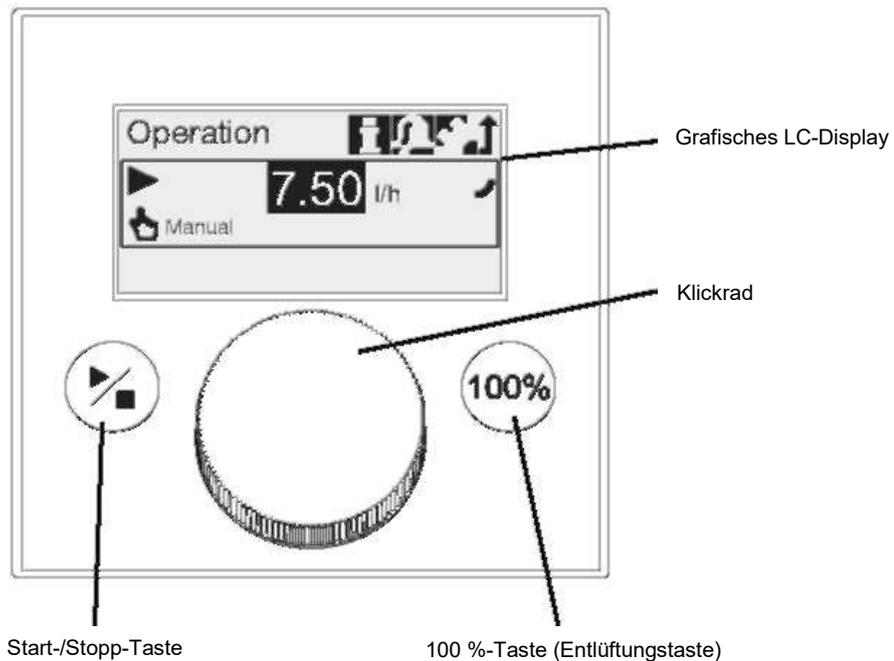


Abb. 10: Anzeige- und Bedienelemente

Element	Funktion
Grafisches LC-Display	- Anzeige von Betriebszuständen und Störungen in verschiedenen Displayfarben - Anzeige von Menüebenen mit Untermenüs und Optionen
Start-/Stopp-Taste	- Dosierpumpe starten und stoppen
Klickrad	- Navigation durch Menüs - Auswahl, Änderung und Bestätigung von Parametern - Cursor durch Drehen schrittweise bewegen (↻ Cursor im Uhrzeigersinn, ↺ Cursor gegen Uhrzeigersinn) - Zahlenwert durch Drehen verändern (↻ Zahlenwert erhöhen, ↺ Zahlenwert verringern) - Cursor durch Drücken wieder freigeben
100 %-Taste (Entlüftungstaste)	- Entlüftung der Dosierpumpe (Taste gedrückt halten)

Tab. 9: Anzeige- und Bedienelemente

#### 5.1.1 Energiesparmodus



**Im Hauptmenü Betrieb wird die Kopfzeile nach 30 s ohne Bedienung ausgeblendet, nach 2 min. wird die Displayhelligkeit verringert!**  
**Aus allen anderen Menüs wechselt die Dosierpumpe nach 2 min. ohne Bedienung automatisch zurück ins Hauptmenü Betrieb und verringert die Displayhelligkeit!**



## 5.1.2 Displaysymbole

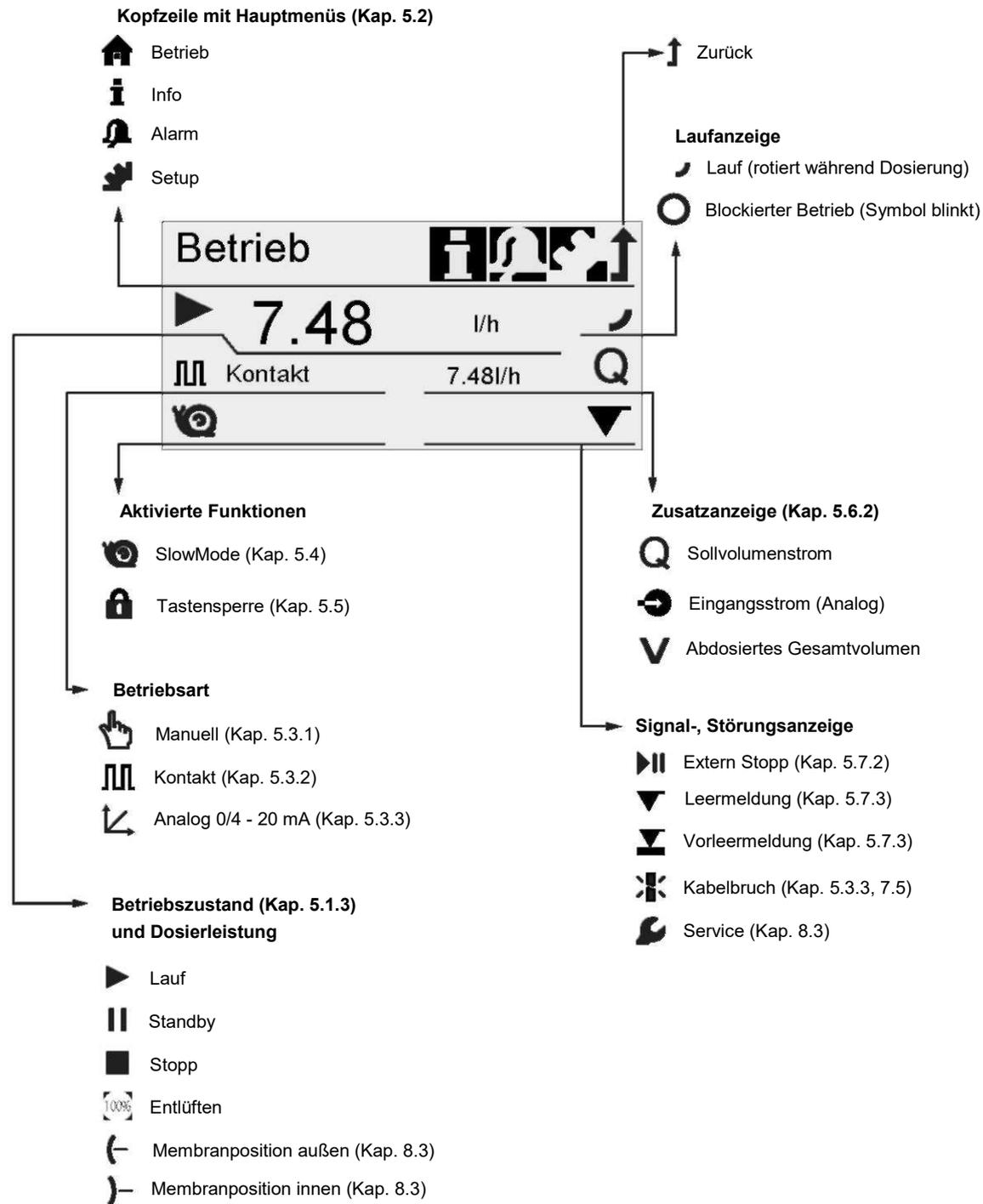


Abb. 11: Displaysymbole



### 5.1.3 Betriebszustände

Displayfarbe	Störung	Betriebszustand		
		Stopp	Standby	Lauf
Weiß	-	■		
Grün	-			▶
Gelb	Warnung	■		▶
Rot	Alarm	■		

Tab. 10: Betriebszustände

### 5.1.4 Navigation

In den Hauptmenüs Info, Alarm und Setup zeigen die darunter liegenden Zeilen Optionen und Untermenüs an. Mit dem Symbol  gelangt man zur übergeordneten Menüebene. Der Scrollbalken am rechten Displayrand zeigt an, dass weitere nicht sichtbare Menüpunkte vorhanden sind.

Das jeweils aktive Symbol (aktuelle Position des Cursors) blinkt. Durch Drücken des Klickrades bestätigt man die Auswahl und öffnet die nächste Menüebene. Das aktuell aktive Hauptmenü wird als Text, die weiteren Hauptmenüs werden als Symbol (siehe Kap. 5.1.2) dargestellt. Die Position des Cursors ist in den Untermenüs schwarz hinterlegt.

Durch Positionierung des Cursors auf einem Zahlenwert und Drücken des Klickrades wird ein Wert ausgewählt, welcher durch Drehen des Klickrades erhöht oder verringert wird. Erneutes Drücken des Klickrades gibt den Cursor wieder frei.

## 5.2 Hauptmenüs



**Die Hauptmenüs sind in der Kopfzeile des Displays symbolisch abgebildet (siehe Kap. 5.1.2), das aktuelle Hauptmenü erscheint als Text!**

### 5.2.1 Betrieb



Abb. 12: Betrieb

Im Hauptmenü Betrieb werden Statusinformationen wie Dosierleistung, gewählte Betriebsart und Betriebszustand angezeigt.



### 5.2.2 Info



Abb. 13: Info

Das Hauptmenü Info kann während des Betriebes aufgerufen werden und beinhaltet verschiedene Zähler (Volumen, Betriebsstunden, Motorlaufzeit, Hübe, Netz ein/aus), Produktdaten und den Status des Servicesystems (das Zurücksetzen des Servicesystems erfolgt ebenfalls von hier aus).

Zähler	Funktion	Rücksetzbar	
		Ja	Nein
Volumen	Abdosiertes Gesamtvolumen in Liter oder US-Gallonen	X	
Betriebsstunden	Akkumulierte Betriebsstunden für eingeschaltete Dosierpumpe		X
Motorlaufzeit	Akkumulierte Motorlaufzeit in Stunden		X
Hübe	Akkumulierte Anzahl der Dosierhübe		X
Netz ein/aus	Akkumulierte Häufigkeit des Einschaltens der Netzspannung		X

Tab. 11: Zähler

### 5.2.3 Alarm

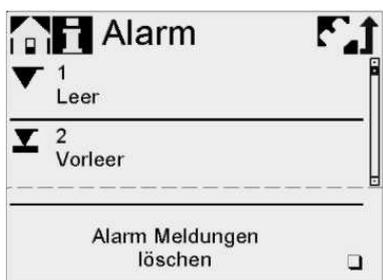


Abb. 14: Alarm

Im Hauptmenü Alarm können Störungen eingesehen werden. Es werden bis zu 10 Störungen mit deren Ursache chronologisch aufgelistet. Nach der 10. Störung wird der jeweils älteste Eintrag überschrieben (siehe auch Kap. 7.5).

### 5.2.4 Setup



Abb. 15: Setup

Das Hauptmenü Setup beinhaltet die Menüs für die Konfiguration der Dosierpumpe. Diese sind in den jeweiligen Kapiteln beschrieben.

Setup	Kap.	Setup	Kap.
Sprache	6.1.1	Tastensperre	5.5
Betriebsart	5.3	Anzeige	5.6
Memory *	5.3.2	Ein-/Ausgänge	5.7
SlowMode	5.4	Basiseinstellung	5.8

Tab. 12: Setup



**Das Menü Memory \* wird nur in Betriebsart Kontakt angezeigt!**

### 5.3 Betriebsart

Die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage kann in Betriebsart Manuell, Kontakt oder Analog 0/4 - 20 mA betrieben werden (Hauptmenü Setup → Betriebsart).

#### 5.3.1 Manuell

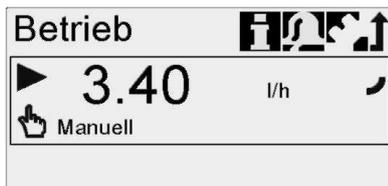


Abb. 16: Manuell

Die Dosierpumpe dosiert konstant die über das Klickrad eingestellte Dosierleistung in I/h oder ml/h (Einstellung in Hauptmenü Betrieb). Die Dosierpumpe wechselt automatisch zwischen den Einheiten, alternativ kann die Anzeige auf US-Gallonen (gph) umgestellt werden (siehe Kap. 5.6). Einstellbereich: 0,009 - 9,0 I/h (0,0024 - 2,4 gph).



**Bei aktiver SlowMode-Funktion reduziert sich die max. Dosierleistung auf den eingestellten Prozentwert (siehe Kap. 5.4)!**

#### 5.3.2 Kontakt



Abb. 17: Kontakt

Die Dosierpumpe dosiert für jeden eingehenden potentialfreien Kontakt eines Kontaktwasserzählers die über das Klickrad eingestellte Dosiermenge in ml/Kontakt (Einstellung im Hauptmenü Betrieb). Die optimale Hubfrequenz wird hierbei automatisch berechnet und ist abhängig von der Frequenz der externen Kontakte und der eingestellten Dosiermenge pro Kontakt. Einstellbereich: 0,0017 - 16,8 ml/Kontakt.



**Die Frequenz der eingehenden Kontakte wird mit der eingestellten Dosiermenge multipliziert (wird hierbei die max. Dosierleistung überschritten, erfolgt die Dosierung im Dauerbetrieb mit max. Hubfrequenz, überzählige Kontakte werden ignoriert, sofern die Memory-Funktion inaktiv ist)!**

Memory-Funktion: Ist die Memory-Funktion (Einstellung im Hauptmenü Setup) aktiviert, werden max. 65000 nicht verarbeitete Kontakte des Kontaktwasserzählers für spätere Abarbeitung gespeichert. Der Memory-Inhalt wird gelöscht durch Abschalten der Spannungsversorgung, Wechsel der Betriebsart oder Unterbrechung (z.B. Alarm, Ext. Stopp).



**Achtung**  
**Durch verspätete Abarbeitung gespeicherter Kontakte besteht die Gefahr lokaler Konzentrationserhöhung!**



### 5.3.3 Analog 0/4 - 20 mA



Die Dosierpumpe dosiert in Abhängigkeit eines externen Analogsignals, hierbei verhält sich die Dosiermenge proportional zum Signal-Eingangswert in mA.

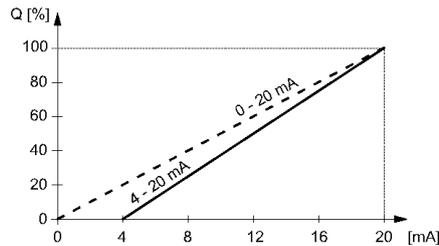


Abb. 18: Analog 0/4 - 20 mA

Analog	Eingangswert	Dosierleistung
0 - 20 mA	$\leq 0,1 \text{ mA}$	0 %
	$\geq 19,8 \text{ mA}$	100 %
4 - 20 mA	$\leq 4,1 \text{ mA}$	0 %
	$\geq 19,8 \text{ mA}$	100 %

Tab. 13: Analog 0/4 - 20 mA



**Fällt der Eingangswert bei 4 - 20 mA durch z.B. Kabelbruch oder Signalgeberfehler unter 2 mA, wird Alarm angezeigt und die Dosierpumpe stoppt (das Symbol Kabelbruch wird im Bereich Signal-, Störungsanzeige im Display angezeigt, siehe auch Kap. 7.5)!**

### 5.4 SlowMode

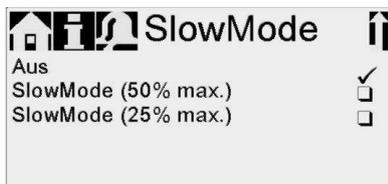


Abb. 19: SlowMode

Bei aktiver SlowMode-Funktion (Einstellung im Hauptmenü Setup) verlangsamt die Dosierpumpe den Saughub (Einstellbereich: 50 % oder 25 %) zur Vermeidung von Kavitation in Fällen von

- Dosiermedien mit hoher Viskosität,
- ausgasenden Dosiermedien,
- langer Saugleitung oder großer Saughöhe.

### 5.5 Tastensperre

Die Tastensperre kann durch Eingabe eines 4-stelligen Codes (Einstellung im Hauptmenü Setup) aktiviert werden und schützt die Dosierpumpe gegen unbefugte Manipulation. Hierbei sind 2 Stufen wählbar: Einstellungen: Alle Einstellungen können nur nach Eingabe des Entsperr-Codes geändert werden. Die Start-/Stopp-Taste und die 100 %-Taste sind hierbei nicht gesperrt.

Einstellungen + Tasten: Alle Einstellungen sowie die Start-/Stopp-Taste und 100 %-Taste sind gesperrt.



**Navigieren im Hauptmenü Info und Alarm sowie Quittieren von Alarmen ist weiterhin möglich!**

#### 5.5.1 Temporäres Entsperrten

Sollen trotz aktiver Tastensperre Einstellungen geändert werden, kann die Tastensperre durch Eingabe des Entsperr-Codes temporär deaktiviert werden. Wird hierbei der Code nicht innerhalb von 10 s eingegeben, wechselt die Anzeige automatisch ins Hauptmenü Betrieb, die Tastensperre bleibt aktiv.



### 5.5.2 Entsperren

Die Tastensperre kann im Menü Tastensperre über den Menüpunkt Aus deaktiviert werden. Nach Eingabe des zuvor definierten Codes wird die Tastensperre deaktiviert.

### 5.6 Anzeige

Folgende Einstellungen können geändert werden (Einstellung im Hauptmenü Setup):

- Einheiten (metrisch/US),
- Kontrast des Displays,
- Zusatzanzeige.

#### 5.6.1 Einheiten

Abhängig von Betriebsart und Menü werden folgende Maßeinheiten angezeigt:

Betriebsart/Funktion	Metrische Einheit	US-Einheit
Manuell	ml/h oder l/h	gph
Kontakt	ml/∩	ml/∩
Analog	ml/h oder l/h	gph
Kalibrieren	ml	ml
Volumenzähler	l	gal

Tab. 14: Einheiten

#### 5.6.2 Zusatzanzeige

Die Anzeige bietet zusätzliche Informationen über den Status der Dosierpumpe. Der Wert mit zugehörigem Symbol wird am Display angezeigt (z.B. in Betriebsart Kontakt, Sollvolumenstrom Q = 1,28 l/h).

Die Zusatzanzeige kann wie folgt eingestellt werden:



Abb. 20: Zusatzanzeige

Einstellung	Beschreibung
Defaultanzeige	Q Sollvolumenstrom (Kontakt)
	↻ Eingangsstrom (Analog)
Abdosiertes Volumen	V Abdosiertes Volumen seit letztem Rücksetzen

Tab. 15: Zusatzanzeige

### 5.7 Ein-/Ausgänge



Abb. 21: Ein-/Ausgänge

Konfiguration der beiden Ausgänge Relais 1 und Relais 2 sowie der Signaleingänge Ext. Stopp, Leer- und Vorleermeldung (Einstellung im Hauptmenü Setup).



### 5.7.1 Relaisausgänge

Die Dosierpumpe verfügt über zwei potentialfreie Relaisausgänge, welche z.B. auf eine GLT geschaltet werden können (Stör-/Leermeldung-Übertragungskabel JAK-L erforderlich, siehe Kap. 3.2.3). Folgende Signale können eingestellt und abgegriffen werden:

Relais 1	Relais 2	Beschreibung
Alarm *	Alarm	Display rot, Dosierpumpe stoppt (z.B. Leermeldung)
Warnung *	Warnung	Display gelb, Dosierpumpe läuft (z.B. Vorleermeldung)
Hubsignal	Hubsignal	Jeder volle Hub
Dosierpumpe dosiert	Dosierpumpe dosiert *	Dosierpumpe läuft und dosiert
Kontakteingang **	Kontakteingang **	Jeder eingehende Kontakt
<b>Kontaktart</b>		
NO *	NO *	Schließer-Kontakt
NC	NC	Öffner-Kontakt

Tab. 16: Relaisausgänge

\* Werkseinstellung

\*\* Fehlerfreie Weitergabe nur bis zu einer Kontaktfrequenz von 5 Hz garantiert

### 5.7.2 Ext. Stopp



#### **Achtung**

**Der Signaleingang Ext. Stopp ist werkseitig als Schließer (N.O.) definiert!**

**Wird die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage über den Signaleingang Ext. Stopp betrieben, muss dieser als Öffner (N.C.) definiert werden!**

Über den Signaleingang Ext. Stopp kann der Betrieb der Dosierpumpe über einen externen potentialfreien Kontakt z.B. zeitgesteuert durch die JUDO Dosierpumpensteuerung Digital JDPS-D (siehe Kap. 3.2.3), parallel zu Förderpumpen bzw. Nachspeiseeinrichtungen oder von einer GLT in Standby geschaltet werden. Im Display-Bereich der Signal-Störungsanzeige erscheint das entsprechende Symbol (siehe Kap. 5.1.2).

### 5.7.3 Vorleer- und Leermeldung



#### **Achtung**

**Der Signaleingang Ext. Stopp ist werkseitig als Schließer (N.O.) definiert!**

**Wird die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage über den Signaleingang Ext. Stopp betrieben, müssen beide Schaltkontakte an der Sauggarnitur durch Umdrehen sowie der Signaleingang Ext. Stopp, Vorleer- und Leermeldung als Öffner (N.C.) definiert werden!**

**Auswechseln eines leeren Transportgebindes gegen ein gefülltes Transportgebinde führt zum automatischen Wiederanlauf der Dosierpumpe!**

Die Vorleer- und Leermeldung dient zur Füllstandsüberwachung des Transportgebindes und schützt die Dosierpumpe vor Trockenlauf.



Signal	Beschreibung
Vorleer	Display leuchtet gelb,  blinkt, Dosierpumpe dosiert weiter
Leer	Display leuchtet rot,  blinkt, Dosierpumpe stoppt

## 5.8 Basiseinstellung

Durch Wahl der Basiseinstellung können alle Einstellungen auf Auslieferungszustand zurückgesetzt werden (Einstellung im Hauptmenü Setup).

Durch Wahl von „Kundeneinstellung sichern“ wird die aktuelle Konfiguration in den Speicher geschrieben, diese kann mit „Kundeneinstellung laden“ aktiviert werden.



**Im Speicher befindet sich immer die zuletzt gesicherte Konfiguration, ältere Speicherdaten werden überschrieben!**

## 5.9 Spannungsausfall



### Achtung

**In Betriebsart Manuell läuft die Dosierpumpe nach Wiederkehr der Netzspannung automatisch an sofern der Signaleingang Ext. Stopp inaktiv sowie ausreichend Dosiermedium im Transportgebilde vorhanden ist (keine Leermeldung)!**

**In Betriebsart Kontakt läuft die Dosierpumpe nach Wiederkehr der Netzspannung automatisch an sofern Kontaktsignale des Kontaktwasserzählers eingehen, der Signaleingang Ext. Stopp inaktiv sowie ausreichend Dosiermedium im Transportgebilde vorhanden ist (keine Leermeldung)!**

**In Betriebsart Analog 0/4 - 20 mA läuft die Dosierpumpe nach Wiederkehr der Netzspannung automatisch an sofern ein externes Analogsignal anliegt, der Signaleingang Ext. Stopp inaktiv sowie ausreichend Dosiermedium im Transportgebilde vorhanden ist (keine Leermeldung)!**

## 6 Inbetriebnahme



### Achtung

**Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage sowie aller Anlagenkomponenten!**

**Die Einstellung der erforderlichen Funktionen der Dosierpumpe ist an die jeweiligen Gegebenheiten und Anforderungen vor Ort anzupassen (Kap. 5.3 - 5.7.3 beachten)!**



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

**Die Übergabebestätigung (siehe Kap. 8.6) ist bei Inbetriebnahme sorgfältig auszufüllen! Separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen beachten!**



## 6.1 Erstinbetriebnahme



### Achtung

Vor Erstinbetriebnahme sowie nach ca. 5 Betriebsstunden die Dosierkopfschrauben mit 3 Nm nachziehen!

Bei Erstinbetriebnahme ist sicherzustellen, dass

- alle Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüft werden,
- die elektrischen Anschlüsse ordnungsgemäß ausgeführt sind.

### 6.1.1 Menüsprache einstellen

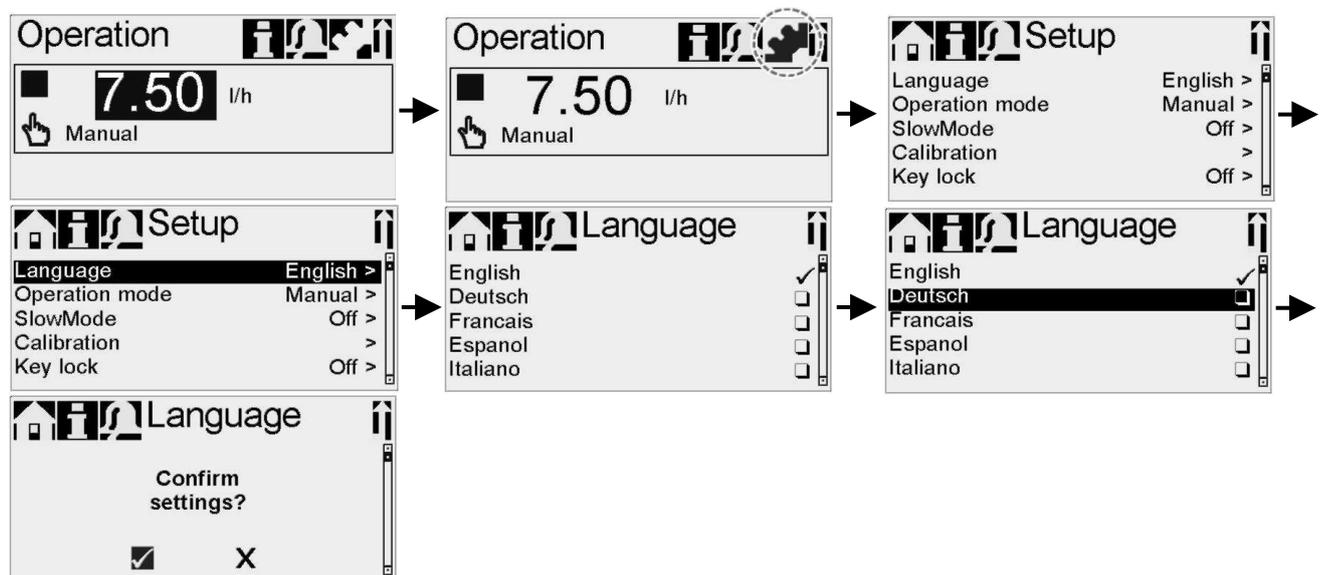


Abb. 22: Menüsprache einstellen

- ➔ Klickrad drehen um Symbol Zahnrad zu markieren.
- ➔ Klickrad drücken um Menü Setup zu öffnen.
- ➔ Klickrad drehen um Menü Language zu markieren.
- ➔ Klickrad drücken um Menü Language zu öffnen.
- ➔ Klickrad drehen um gewünschte Sprache zu markieren.
- ➔ Klickrad drücken um markierte Sprache auszuwählen.
- ➔ Klickrad erneut drücken um die Abfrage zu bestätigen und damit die Einstellung zu übernehmen.

### 6.1.2 Dosierpumpe entlüften

Die Dosierpumpe ist bei Erstinbetriebnahme zu entlüften.

- ➔ Die Dosierpumpe mit Netzspannung versorgen.
- ➔ Das Entlüftungsventil 1 - 2 Umdrehungen (⤵) lösen.
- ➔ Die Taste Entlüftung (100 %) betätigen und so lange gedrückt halten, bis das Dosiermedium kontinuierlich und blasenfrei aus der Entlüftungsleitung in das Transportgebilde zurückfließt.
- ➔ Das Entlüftungsventil wieder ordnungsgemäß zudrehen (⤴).



Das Entlüftungsventil während betätigter Taste Entlüftung (100 %) mehrmals kurz öffnen und schließen (ca. 1 Umdrehung), wenn der Entlüftungsvorgang nicht anläuft oder zum Stillstand kommt!

Betätigung der Taste Entlüftung (100 %) und gleichzeitiges Drehen des Klickrades (↻) erhöht die Dauer des Entlüftungsvorganges auf bis zu 300 s (nach Einstellung der Sekundenzahl muss Taste Entlüftung (100 %) nicht weiter gedrückt werden)!

## 7 Bedienung



Der ordnungsgemäße Betrieb der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage sowie die Dosierkonzentration sind in regelmäßigen Intervallen durch den Betreiber zu kontrollieren!

Kap. 7.3 - 7.4 beachten!

### 7.1 Betriebsart Manuell (Signaleingang Ext. Stopp)

#### 7.1.1 Beispiel für Dosierung im Parallelbetrieb zu einer Förderpumpe

Gegeben:

- Volumenstrom der Förderpumpe, z.B. 5 m<sup>3</sup>/h
- Eingesetzte JUDO Chemikalie, z.B. JHL 2 (Dosierung 100 - 150 ml/m<sup>3</sup>, siehe Kap. 7.3.2)
- Gewählte Dosierung für JHL 2, z.B. 125 ml/m<sup>3</sup>

Gesucht:

- Einstellung der Dosierleistung

Lösung:

*Dosierleistung = Volumenstrom Förderpumpe \* Dosierung für JHL 2*

$$\text{Dosierleistung} = 5 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} * 125 \frac{\text{ml}}{\text{m}^3} = 625 \frac{\text{ml}}{\text{h}}$$

#### 7.1.2 Beispiel für Dosierung in einen Systeminhalt

Gegeben:

- Systeminhalt, z.B. 5 m<sup>3</sup>
- Eingesetzte JUDO Chemikalie, z.B. JHL 2 (Dosierung 100 - 150 ml/m<sup>3</sup>, siehe Kap. 7.3.2)
- Gewählte Dosierung für JHL 2, z.B. 125 ml/m<sup>3</sup> Systeminhalt
- Max. Dosierleistung: 9000 ml/h (siehe Kap. 3.3)

Gesucht:

1. Erforderliche Dosiermenge für Systeminhalt
2. Erforderliche Dosierzeit

Lösung:

1. Erforderliche Dosiermenge für Systeminhalt

*Dosiermenge = Systeminhalt \* Dosierung für JHL 2*

$$\text{Dosiermenge} = 5 \text{ m}^3 * 125 \frac{\text{ml}}{\text{m}^3} = 625 \text{ ml}$$



## 2. Erforderliche Dosierzeit

$$\text{Dosierzeit} = \frac{\text{Dosiermenge für Systeminhalt}}{\text{Max. Dosierleistung}} * 60 \text{ min.}$$

$$\text{Dosierzeit} = \frac{625 \text{ ml} * h}{9000 \text{ ml}} * 60 \text{ min.} = 4 \text{ min.}$$

Die Dosierpumpe ist nach ca. 4 min. über den Signaleingang Ext. Stopp in Standby zu schalten.

## 7.2 Betriebsart Kontakt

### Gegeben:

- Gewünschte Dosierkonzentration, z.B. 500 ml/m<sup>3</sup>
- Impulsfolge Kontaktwasserzähler, z.B. 200 Imp./m<sup>3</sup> (Qn = 40, siehe Kap. 3.3)

### Gesucht:

- Einstellung der Dosiermenge pro Kontakt

### Lösung:

$$\text{Dosiermenge} = \frac{\text{Dosierkonzentration}}{\text{Impulsfolge Kontaktwasserzähler}}$$

$$\text{Dosiermenge} = \frac{500 \frac{\text{ml}}{\text{m}^3}}{200 \frac{\text{Imp.}}{\text{m}^3}} = 2,5 \frac{\text{ml}}{\text{Imp.}}$$

## 7.3 Übersicht und Einsatz von JUDO JUL-Mineralösungen und JUDO Chemikalien



### Warnung

**Zwingend Kap. 1.2.3 beachten!**

**Falsch ausgewähltes Dosiermedium bzw. unzureichende Dosierung kann zu falschen Ergebnissen führen!**

**Für daraus resultierende Schäden haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht!**

**Das Risiko trägt allein der Betreiber!**

**Im Zweifel ist daher immer Fachberatung erforderlich!**

### 7.3.1 Schutz vor Korrosion und Kalkablagerung im Trinkwasserbereich (DIN/DVGW)

Typ	Gebinde	Best.-Nr.	Dosierung	Hinweis
JUL-SW	25 l	8840104	Ca. 75 - 125 ml/m <sup>3</sup> Wasserverbrauch	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8840107		
JUL-W	25 l	8840114	Ca. 75 - 125 ml/m <sup>3</sup> Wasserverbrauch	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8840117		
JUL-H	25 l	8840134	Ca. 75 - 125 ml/m <sup>3</sup> Wasserverbrauch	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8840137		
JUL-C	25 l	8600003	Ca. 75 - 125 ml/m <sup>3</sup> Wasserverbrauch	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8600002		

Tab. 17: Schutz vor Korrosion und Kalkablagerung



### 7.3.2 Kesselwasser-Konditionierung

Typ	Gebinde	Best.-Nr.	Dosierung	Hinweis
JTH-L	25 l	8838175	Min. 1l/200l Systeminhalt	Dosierfertig angesetzte Lösung
JTH-R	25 l	8838176	Ca. 1l/200l Systeminhalt	Dosierfertig angesetzte Lösung
JHL 2	25 l	8838152	Ca. 100 - 150 ml/m <sup>3</sup> Nachspeisewasser bzw. Systeminhalt	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8838153		
JHL 3	25 l	8838154	Ca. 100 - 150 ml/m <sup>3</sup> Nachspeisewasser bzw. Systeminhalt	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8838155		
JHL 10	25 l	8838156	Ca. 60 ml/g O <sub>2</sub> x m <sup>3</sup> Nachspeisewasser	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8838157		

Tab. 18: Kesselwasser-Konditionierung

### 7.3.3 Klima- und Kühlwasser-Konditionierung

Typ	Gebinde	Best.-Nr.	Dosierung	Hinweis
JKL 25	25 l	8839121	Ca. 125 - 250 ml/m <sup>3</sup> Nachspeisewasser	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8839122		
JKL 30 *	25 l	8839123	Ca. 1 l/m <sup>3</sup> Systeminhalt als Stoßdosierung	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8839124		
JKL 35	25 l	8839160	Ca. 200 - 500 ml/m <sup>3</sup> Nachspeisewasser	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8839161		
JKL 40	25 l	8660001	Ca. 2 - 3 l/m <sup>3</sup> Nachspeisewasser bzw. Systeminhalt	Dosierfertig angesetzte Lösung
	60 l	8660002		

Tab. 19: Klima- und Kühlwasser-Konditionierung

\* Nicht für die Dauerbehandlung in einer Klimaanlage geeignet

### 7.4 Kontrolle der Dosierkonzentration



**Sämtliche in dieser Einbau- und Betriebsanleitung aufgeführten Dosiermengenangaben sind als Richtwerte zu verstehen!**

**Der Dosiermittelüberschuss und die Dosierwirkung sind je nach Betriebsbedingungen in regelmäßigen Intervallen durch den Betreiber mit JUDO Messgeräten zu überprüfen und die Dosierung, falls erforderlich, entsprechend zu korrigieren!**



## 7.5 Störungen



Bei Störungen der Dosierpumpe wird eine Warnung (gelbes Display, die Dosierpumpe dosiert weiter) oder ein Alarm (rotes Display, die Dosierpumpe stoppt) ausgelöst! Im Hauptmenü Betrieb blinkt das jeweilige Störungssymbol (siehe auch Kap. 5.1.2)!

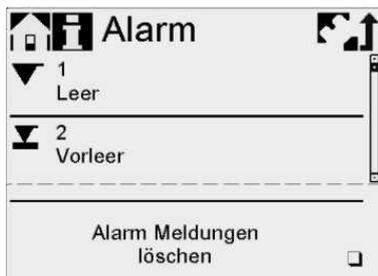


Abb. 23: Alarm

Der Cursor springt auf das Hauptmenü-Symbol Alarm. Durch Drücken des Klickrades wird das Hauptmenü Alarm geöffnet und ggf. zu quittierende Störungen werden quittiert. Im Hauptmenü Alarm werden die letzten 10 Störungen mit deren Ursache chronologisch aufgelistet. Nach der 10. Störung wird der jeweils älteste Eintrag überschrieben. Die beiden letzten Störungen werden im Display angezeigt, alle weiteren können gescrollt werden. Die Liste der Störungen kann an deren Ende gelöscht werden.

Liegt eine Serviceanforderung vor, wird diese bei jedem Öffnen des Hauptmenüs Alarm angezeigt. Drücken des Klickrades schließt die Serviceanforderung temporär (siehe auch Kap. 8.3).

Störung	Ursache	Behebung
Vorleer	Transportgebinde fast leer.	Neues Transportgebinde bereitstellen, ggf. Schaltkontakt Vorleermeldung überprüfen.
Leer	Transportgebinde leer.	Transportgebinde wechseln, ggf. Schaltkontakt Leermeldung überprüfen.
Motor blockiert	Gegendruck > Nenndruck.	Gegendruck reduzieren.
	Getriebschaden.	JUDO Kundendienst anfordern, ggf. Dosierpumpe austauschen.
Kabelbruch	Analog-Signalleitung defekt (Eingangsstrom < 2 mA).	Signalleitung, Steckverbindung und Signalgeber überprüfen.
Service	Zeitintervall für Service abgelaufen.	Service durchführen (siehe Kap. 8.3).

Tab. 20: Störungen mit Displayanzeige

Störung	Ursache	Behebung
Dosierpumpe ohne Funktion.	Spannungsversorgung unterbrochen.	Spannungsversorgung herstellen.
	Elektrischer Ausfall.	JUDO Kundendienst anfordern.
Ansteuerung nicht korrekt.	Betriebsart falsch eingestellt.	Betriebsart überprüfen, ggf. korrigieren.
	Signaleingang Ext. Stopp falsch beschaltet bzw. eingestellt.	Beschaltung bzw. Einstellung überprüfen, ggf. korrigieren.
	Signaleingang Kontakt falsch beschaltet bzw. Kontaktwasserzähler fehlerhaft.	Beschaltung bzw. Kontaktwasserzähler überprüfen, ggf. korrigieren bzw. austauschen.
	Analog-Signal falsch beschaltet bzw. Signal-Eingangswert falsch zugeordnet.	Beschaltung bzw. Einstellung überprüfen, ggf. korrigieren.
Warnung bzw. Alarm nicht korrekt ausgewertet bzw. über Relais 1/2 ausgegeben.	Schaltkontakt an Sauggarnitur fehlerhaft positioniert.	Positionierung überprüfen, ggf. korrigieren.
	Signalausgang falsch beschaltet.	Beschaltung überprüfen, ggf. korrigieren.
	Relaisausgang falsch eingestellt.	Einstellung überprüfen, ggf. korrigieren.
	Kontaktart falsch eingestellt.	Einstellung überprüfen, ggf. korrigieren.

Tab. 21: Elektrische Störungen



Störung	Ursache	Behebung
Dosierpumpe saugt nicht an	Saugleitung geknickt, verstopft oder undicht.	Saugleitung knickfrei verlegen, spülen oder austauschen.
	Saugventil falsch eingebaut.	Saugventil mit Pfeil in Strömungsrichtung einbauen.
	Fußventil oder Sieb verstopft.	Fußventil und Sieb reinigen (Kap. 8.2.2).
	Fußventil verschmutzt.	Fußventil reinigen, ggf. Transportgebinde austauschen.
	Kristalline Ablagerungen im Saugventil.	Saugventil reinigen (Kap. 8.2.1).
	Membrane nicht korrekt montiert bzw. beschädigt.	Membrane korrekt montieren, ggf. austauschen (Kap. 8.3).
	Transportgebinde leer.	Transportgebinde wechseln.
Dosierpumpe dosiert nicht bzw. ungenau	Dosierleitung geknickt, verstopft oder undicht.	Dosierleitung knickfrei verlegen, spülen oder austauschen.
	Druckventil falsch eingebaut.	Druckventil mit Pfeil in Strömungsrichtung einbauen.
	Luft im Dosierkopf.	Dosierkopf entlüften.
	Kristalline Ablagerungen im Druckventil.	Druckventil reinigen (Kap. 8.2.1).
	Membrane nicht korrekt montiert bzw. beschädigt.	Membrane korrekt montieren, ggf. austauschen (Kap. 8.3).
	Veränderung des Dosiermediums (Dichte, Viskosität).	Konzentration überprüfen, Fachberatung erforderlich.
Austritt von Dosiermedium	Heberwirkung/Gegendruckschwankung.	Druckhalteventil (Kap. 3.2.3) installieren.
	Dosierkopfschrauben nicht ordnungsgemäß angezogen.	Dosierkopfschrauben nachziehen (3 Nm).
	Saug- bzw. Druckventil nicht ordnungsgemäß angezogen.	Saug- bzw. Druckventil von Hand nachziehen.
	Überwurfmuttern nicht ordnungsgemäß angezogen.	Überwurfmuttern von Hand nachziehen.
	Membrane beschädigt.	Membrane austauschen (Kap. 8.3).

Tab. 22: Mechanische bzw. hydraulische Störungen

Kann eine Störung aufgrund der in Tab. 20 - 22 aufgeführten Hinweise nicht behoben werden, so ist der für Sie zuständige JUDO Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma anzufordern.

**JUDO Wasseraufbereitung GmbH**

**Werk Winnenden**

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

**Niederlassung Österreich**

Zur Schleuse 5  
A-2000 Stockerau  
+43 (0)2266-640-78  
+43 (0)2266-640-79  
info@judo-online.at  
www.judo-online.at

**JUDO Wasseraufbereitung AG**

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

**Installationsfirma:**



## 8 Inspektion, Instandhaltung, Wartung



### Warnung

**Zwingend Kap. 1.2.3 beachten!**

**Bei Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen ist Schutzkleidung (Schutzbrille und Schutzhandschuhe) gegen Gefahr von Verätzungen zu tragen! Keine Dosiermedien aus der Dosierpumpe austreten lassen, Dosiermedien ordnungsgemäß auffangen und entsorgen!**

**Den Dosierkopf vor Wartungsarbeiten entleeren und ggf. spülen!**

**Bei Undichtigkeit der Membrane bzw. Membranbruch tritt Dosiermedium aus der Ablauföffnung (siehe Kap. 4.3, Abb. 5) am Dosierkopf aus!**

**Geeignete Vorkehrungen zur Vermeidung von Gesundheits- und Sachschäden durch austretende Dosiermedien sind zu treffen und es ist täglich zu kontrollieren, ob Dosiermedium aus der Ablauföffnung austritt!**



**Spannungsversorgung vor Arbeiten an Anlagenkomponenten abschalten bzw. die Dosierpumpe auf Stopp stellen!**

**Die Dosierpumpe kann durch Anlegen der Netzspannung automatisch anlaufen! Kap. 1.2.1 beachten!**



### Warnung

**Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten sicherstellen, dass die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage hydraulisch drucklos ist!**



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

**Eine ordnungsgemäß und systematisch durchgeführte Wartung ist grundlegende Bedingung für eine störungsfreie, lange Betriebsdauer der JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage (EN 806-5:2012 sowie EN 15848 beachten)!**

**Das anhängende Wartungsprotokoll (siehe Kap. 8.6) 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 15848 zu beachten und einzuhalten. Wir empfehlen den Abschluss eines Kundendienst-Vertrages, damit Ihre JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage regelmäßig auf einwandfreie Funktion geprüft wird.



## 8.1 Dosierpumpe entlüften

Die Dosierpumpe ist in regelmäßigen Intervallen, nach Wechsel des Transportgebindes sowie nach erfolgter Reinigung zu entlüften.

- ➔ Die Dosierpumpe mit Netzspannung versorgen.
- ➔ Das Entlüftungsventil 1 - 2 Umdrehungen (↻) lösen.
- ➔ Die Taste Entlüftung (100 %) betätigen und so lange gedrückt halten, bis das Dosiermedium kontinuierlich und blasenfrei aus der Entlüftungsleitung in das Transportgebinde zurückfließt.
- ➔ Das Entlüftungsventil wieder ordnungsgemäß zudrehen (↻).



**Das Entlüftungsventil während betätigter Taste Entlüftung (100 %) mehrmals kurz öffnen und schließen (ca. 1 Umdrehung), wenn der Entlüftungsvorgang nicht anläuft oder zum Stillstand kommt (siehe auch Kap. 6.1.2)!**

## 8.2 Reinigung

Das Saug- und Druckventil, die Sauggarnitur sowie die Impfstelle in regelmäßigen Intervallen sowie vor Außerbetriebnahme reinigen um z.B. Ablagerungen zu entfernen. Die Oberflächen der Dosierpumpe mit einem sauberen, trockenen Tuch reinigen.

### 8.2.1 Saug- und Druckventil



Tab. 23: Bauteile Saug- und Druckventil

- ➔ Die Saug- und Dosierleitung am Saug- und Druckventil abschrauben.
- ➔ Das Saug- und Druckventil am Dosierkopf abschrauben.
- ➔ Die Kugelkäfige mit einem geeigneten Schraubendreher vorsichtig aus den Ventilen lösen.
- ➔ Die Kugelsitze vorsichtig aus den Kugelkäfigen lösen, die Kugel entnehmen.
- ➔ Alle Teile mit sauberem Wasser reinigen.
- ➔ Die Teile wieder ordnungsgemäß zusammenbauen und am Dosierkopf montieren, Fließrichtung (Pfeile) beachten.
- ➔ Die Saug- und Dosierleitung wieder ordnungsgemäß am Saug- und Druckventil dichtend anschrauben (Kap. 4.3 beachten).

Abb. 24: Saug- und Druckventil



### 8.2.2 Sauggarnitur



Fußventil

Abb. 25: Sauggarnitur

- ➔ Das Fußventil abschrauben, das Sieb und die Hülse entnehmen.
- ➔ Die Abdeckkappe mit einem geeigneten Schraubendreher vorsichtig entfernen und die Ventilkugel entnehmen.
- ➔ Alle Teile mit sauberem Wasser reinigen.
- ➔ Die Teile wieder ordnungsgemäß zusammenbauen und das Fußventil an der Sauggarnitur montieren.
- ➔ Die Dosierpumpe nach jeder Reinigung entlüften (siehe Kap. 8.1).

### 8.3 Austausch der Dosiermembrane sowie des Saug- und Druckventils



**In Abhängigkeit der Motorlaufzeit werden Serviceanforderungen im Display angezeigt, diese erscheinen unabhängig vom aktuellen Betriebszustand der Dosierpumpe und beeinflussen den Dosierprozess nicht!**

**Die Dosiermembrane sowie das Saug- und Druckventil sind bei Bedarf, jedoch spätestens alle 2 Jahre bzw. nach 8000 Betriebsstunden, auszutauschen, wenn in diesem Zeitraum keine Serviceanforderung angezeigt wurde!**

Serviceanforderung	Motorlaufzeit *
Service demnächst	7500 h
Service jetzt	8000 h

Tab. 24: Serviceanforderung

\* Seit letztem Rücksetzen des Servicesystems

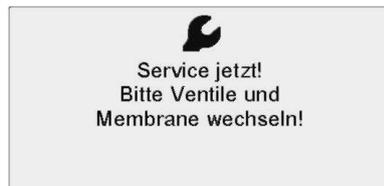


Abb. 26: Serviceanforderung

Die Serviceanforderung signalisiert den fälligen Austausch der Verschleißteile. Durch Drücken des Klickrades verschwindet die Serviceanforderung temporär. Nach der Meldung „Service jetzt!“, die täglich angezeigt wird, muss der Service unmittelbar durchgeführt werden. Zur Signalisierung im Hauptmenü Betrieb wird das Symbol  im Bereich der Signal- und Störungsanzeige des Displays angezeigt (siehe auch Kap. 5.1.2).

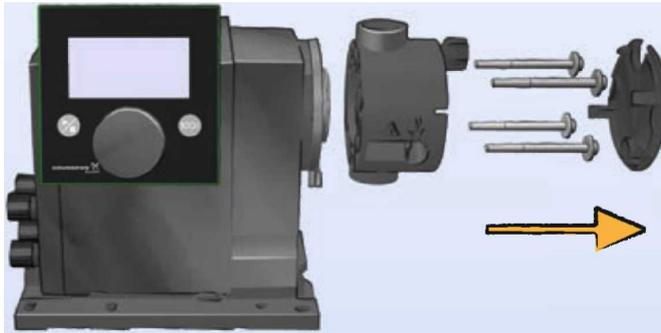


Abb. 27: Dosierkopf demontieren

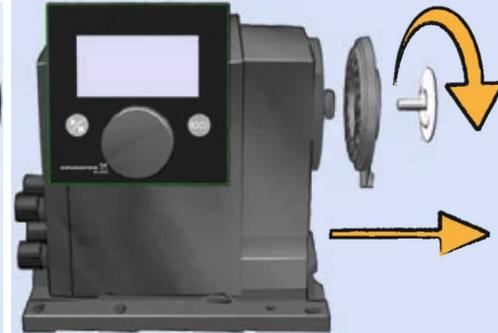


Abb. 28: Dosiermembrane demontieren

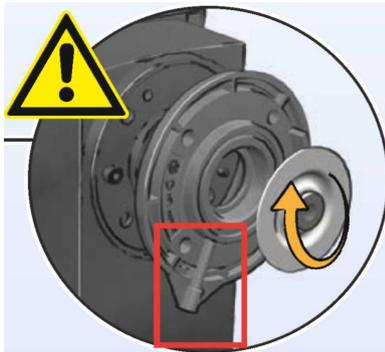


Abb. 29: Flansch und Dosiermembrane montieren

- ➔ Die Dosierpumpe über die Taste ►/■ auf Stopp ■ stellen.
- ➔ Die Taste ►/■ und Entlüftung (100 %) gleichzeitig betätigen um die Dosiermembrane auf Position „außen“ zu stellen (Symbol ← muss im Display angezeigt werden, siehe Kap. 5.1.2).
- ➔ Geeignete Maßnahmen treffen, um rücklaufende Dosiermedien sicher aufzufangen.
- ➔ Die Saug-, Dosier- und Entlüftungsleitung demontieren.
- ➔ Das Saug- und Druckventil demontieren.
- ➔ Den Deckel abnehmen, die Schrauben am Dosierkopf lösen und mit Scheiben abnehmen, anschließend den Dosierkopf abnehmen (siehe Abb. 27).
- ➔ Die Dosiermembrane abschrauben (⌚) und mit Flansch abnehmen (siehe Abb. 28).
- ➔ Den Flansch wieder korrekt aufsetzen (siehe Abb. 29) und neue Dosiermembrane anschrauben (⌚). Auf korrekten Sitz des O-Ringes achten!
- ➔ Die Taste ►/■ und Entlüftung (100 %) gleichzeitig betätigen um die Dosiermembrane auf Position „innen“ zu stellen (Symbol → muss im Display angezeigt werden, siehe Kap. 5.1.2).
- ➔ Den Dosierkopf wieder ordnungsgemäß montieren, die Schrauben kreuzweise festziehen (3 Nm) und den Deckel aufsetzen.
- ➔ Neues Saug- und Druckventil montieren, Fließrichtung (Pfeile) beachten.
- ➔ Die Saug-, Dosier- und Entlüftungsleitung wieder ordnungsgemäß und dichtend anschließen (Kap. 4.3 beachten).
- ➔ Die Taste ►/■ drücken um den Servicemodus zu verlassen.
- ➔ Die Dosierpumpe entlüften (siehe Kap. 8.1).

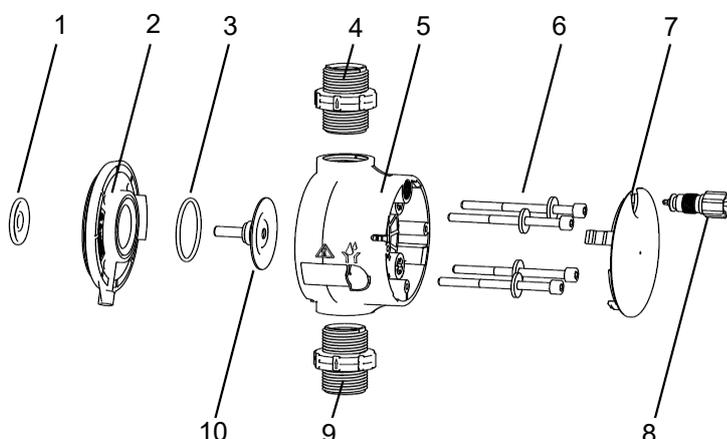


Nachdem der Service durchgeführt wurde muss das Servicesystem zurückgesetzt werden (Einstellung im Hauptmenü Info)!

### 8.4 Außerbetriebnahme

Wird die JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage längere Zeit außer Betrieb gesetzt, ist die Dosierpumpe gründlich mit sauberem Wasser durchzuspülen. Anschließend sicherstellen, dass die Dosierpumpe hydraulisch drucklos und spannungsfrei ist. Die Reste des Dosiermediums sind fachgerecht zu entsorgen. Die Sauggarnitur ist gründlich mit sauberem Wasser zu reinigen.

### 8.5 Explosionszeichnung Dosierkopf



Pos.	Benennung
1	Sicherheitsmembrane
2	Flansch
3	O-Ring
4	Druckventil
5	Dosierkopf
6	Dosierkopfschrauben
7	Deckel
8	Entlüftungsventil
9	Saugventil
10	Dosiermembrane

Tab. 25: Bauteile Dosierkopf

Abb. 30: Explosionszeichnung Dosierkopf

#### 8.5.1 Ersatzteile

Benennung	Pos.	Best.-Nr.	St.
Saug-/Druckventil mit Membranen	1/3/4/9/10	1880025	1
Saug-/Druckventil	4/9	1880024	1
Dosierkopf komplett	1-10	1880028	1
Dosiermembrane	3/10	1880030	1
Anschlussset Saug-/Dosierleitung	*	1880033	1
JUDO Dosierschlauch JDS-T 6/4	**	8725106	1
Membranpumpe mit Schrittmotor	***	1980525	1
Sauggarnitur komplett	***	1980524	1
Schraubverschlusskappe Transportgebinde 25 l	***	2330118	1
Schraubverschlusskappe Transportgebinde 60 l	***	2330020	1
Kontaktwasserzähler Qn 40	***	1610047	1
JUDO Kaltwasserimpfstelle	***	8340022	1

Tab. 26: Ersatzteile

\* Nicht abgebildet (bestehend aus Überwurfmutter, Klemmring, Einlegeteil mit Stützkegel)

\*\* Bitte bei Bestellung benötigte Länge in Metern angeben

\*\*\* Nicht abgebildet



## 8.6 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!**



## Übergabebestätigung

**Allgemeine Daten:**

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

**JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage:**

Auftragsnummer: \_\_\_\_\_ Herstellungsnummer: \_\_\_\_\_  
 Modell:  JWT-K 100 Transportgebinde:  25 l  60 l  
 Dosierpumpenst.:  Ja  Nein Intervall: \_\_\_\_\_ Dauer: \_\_\_\_\_  
 Kontaktwasserzähler:  Ja  Nein Impulsfolge: \_\_\_\_\_ [Imp./m<sup>3</sup>]  
 Druckhalteventil:  Ja  Nein Überströmventil:  Ja  Nein  
 Multifunktionsventil:  Ja  Nein

**Einstellungen der Dosierpumpe:**

Betriebsart:  Manuell  Kontakt  Memory  0 - 20 mA  4 - 20 mA  
 Dosiereinstellung: \_\_\_\_\_ l/h  ml/h  ml/√ SlowMode:  50 %  25 %  
 Relaisausgang 1:  Alarm  Warnung  Hubsignal  
 Dosierpumpe dosiert  Kontakteingang  NO  NC  
 Relaisausgang 2:  Alarm  Warnung  Hubsignal  
 Dosierpumpe dosiert  Kontakteingang  NO  NC  
 Signaleingänge: Ext. Stopp  NO  NC Leer  NO  NC Vorleer  NO  NC

**Dosierung:**

Minerallösung:  JUL-SW  JUL-W  JUL-H  JUL-C  
 Chemikalie:  JTH-L  JTH-R  JHL 2  JHL 3  JHL 10  
 JKL 25  JKL 30  JKL 35  JKL 40  
 Andere: \_\_\_\_\_

Dosierung: \_\_\_\_\_ [ml/m<sup>3</sup>] \_\_\_\_\_ [l/m<sup>3</sup>]

**ACHTUNG:**

Die Dosiermenge ist analytisch zu überprüfen und wenn erforderlich zu korrigieren!  
 Die Herstellerrichtlinien sind durch den Betreiber zu beachten und einzuhalten!

**Gegebenheiten vor Ort:**

Einsatzgebiet:  Trinkwasser  Kalt  Warm  
 Brunnenwasser  Kesselwasser  Kühlwasser  Klima/RLT  
 Andere: \_\_\_\_\_  
 Dosierung erfolgt in:  Kreislauf  Nachspeisung  Andere: \_\_\_\_\_  
 Rohrleitungsmaterial:  Edelstahl  Stahl  Kupfer  Verzinkte Leitung  Kunststoff  
 Druckverhältnisse: Nenndruck: \_\_\_\_\_ [bar] Fließdruck: \_\_\_\_\_ [bar]  
 Rohwasserwerte: Leitfähigkeit: \_\_\_\_\_ [µS/cm] Gesamthärte: \_\_\_\_\_ [°dH]  
 Eisengehalt: \_\_\_\_\_ [mg/l] Mangangehalt: \_\_\_\_\_ [mg/l]  
 pH-Wert: \_\_\_\_\_

**Bemerkungen und Notizen:**

--	--	--

Ort und Datum

Unterschrift Kunde / Betreiber

Unterschrift Kundendienst



### Wartungsprotokoll

**Hinweis: EN 806-5:2012 sowie EN 15848 beachten!**

**Allgemeine Daten:**

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

**JUDO WADOS-T Digital Dosierpumpenanlage:**

Auftragsnummer: \_\_\_\_\_ Herstellungsnummer: \_\_\_\_\_  
 Modell:  JWT-K 100 Transportgebinde:  25 l  60 l

**Ausgeführte Tätigkeiten:**

Reinigung/Entlüftung:  Dosierpumpe  Saugventil  Druckventil  
 Impfstelle  Sauggarnitur  Dosierpumpe entlüftet  
 Dichtigkeit geprüft:  Saugleitung  Dosierleitung  Impfstelle  
 Leitungsführung:  Knickfrei  Schlaufenfrei  Entlüftungsleitung freier Auslauf  
 Funktion/Einstellung:  Dosierpumpe i.O.  Betriebsart i.O.  
 Vorleermeldung i.O.  Leermeldung i.O.  
 Relais 1 i.O.  Relais 2 i.O.  
 Dosierleistung i.O. Einstellung: \_\_\_\_\_  l/h  ml/h  ml/⌈  
 Dosierpumpenst. i.O. Intervall: \_\_\_\_\_ Dauer: \_\_\_\_\_  
 Kontaktwasserz. i.O.  Druckhalteventil i.O.  
 Überströmventil i.O.  Multifunktionsventil i.O.

**Dosierung:**

Minerallösung:  JUL-SW  JUL-W  JUL-H  JUL-C  
 Chemikalie:  JTH-L  JTH-R  JHL 2  JHL 3  JHL 10  
 JKL 25  JKL 30  JKL 35  JKL 40  
 Andere: \_\_\_\_\_

Dosierung: \_\_\_\_\_ [ml/m³] \_\_\_\_\_ [l/m³]

**ACHTUNG:** Die Dosiermenge ist analytisch zu überprüfen und wenn erforderlich zu korrigieren!  
 Die Herstellerrichtlinien sind durch den Betreiber zu beachten und einzuhalten!

**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