

Betriebsanleitung

JUDO QUICK-DOS R

JUDO QUICK-DOS L

Reinigungsmittel, Heizungsschutz und pH-Wert-Korrektur für
Heizungssysteme

Gültig für: EU-Länder und Schweiz

Sprache: deutsch

Achtung:

Vor Inbetriebnahme die Betriebs-
anleitung und Sicherheitshinweise
lesen und beachten!
Immer dem Betreiber übergeben.

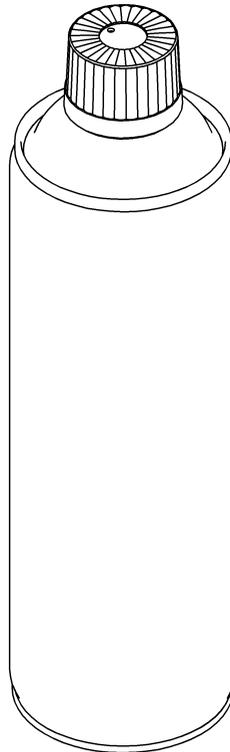


Abb.: JQD



Abb.: JQD-AN



H280: Enthält Gas unter
Druck; kann bei Erwärmung
explodieren.



Anfragen, Bestellungen, Kundendienst

JUDO Wasseraufbereitung GmbH

Postfach 380

D-71351 Winnenden

e-mail: info@judo.eu

judo.eu

Hausanschrift

JUDO Wasseraufbereitung GmbH

Hohreuschstraße 39 - 41

D-71364 Winnenden

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

wir bedanken uns für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Produktes entgegengebracht haben. Mit diesem Heizungsschutz haben Sie ein Produkt erworben, das sich auf dem neuesten Stand der Technik befindet.

Dieser Heizungsschutz wird in Warmwasser-Heizkreisläufen eingesetzt.

Inhaltsverzeichnis

1. Zu dieser Betriebsanleitung	3
1.1 Verwendete Symbole	3
1.2 Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung.....	3
1.3 Verwendete Einheiten	4
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3. Produktangaben	5
3.1 Einsatzzweck.....	5
3.2 Wirkungsweise	5
3.3 Sicherheit	5
4. Anwendung	6
4.1 Heizungswirkstoff Zudosierung ...	8
4.2 Funktionsbeschreibung	9
4.3 Herstellerfreigaben mit Kesseltypen.....	10
5. Gewährleistung	11
6. Störung.....	11
7. Datenblatt.....	11
7.1 Typ	11
7.2 Lieferumfang	11
7.3 Technische Daten	11
7.4 Zubehör	11
8. Kundendienst	12

Warenzeichen:

In dieser Unterlage verwendete Warenzeichen sind geschützte und eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

© JUDO Wasseraufbereitung GmbH

D-71364 Winnenden

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

1. Zu dieser Betriebsanleitung



(siehe Abschnitt „Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung“)

Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort des Heizungsschutzes verfügbar sein.

Diese Betriebsanleitung soll es erleichtern, den Heizungsschutz kennenzulernen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um den Heizungsschutz sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Sie enthält grundlegende Hinweise, die im Betrieb sowie Instandhaltung zu beachten sind. Die Beachtung dieser Hinweise hilft, Gefahren zu vermeiden und Reparaturkosten zu vermindern.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten des Heizungsschutzes beauftragt ist, zum Beispiel:

- **Befüllung**
- **Betrieb**
- **Instandhaltung**
(Wartung, Inspektion, Instandsetzung)

Die Instandhaltung darf nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal erfolgen, das in der Lage ist, die in der Betriebsanleitung genannten Anweisungen und die landesspezifischen Vorschriften zu erfüllen.

Neben der 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.

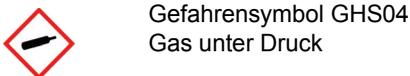
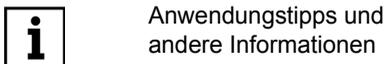
Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Inbetriebnahme und Instandhaltung vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter dem Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ aufgeführten, allgemeinen Sicherheits-

hinweise zu beachten, sondern auch die, unter den anderen Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.1 Verwendete Symbole

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, sind mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:



Direkt an der Druckdose angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet werden.

1.2 Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung

Der Einsatz in Trinkwasserleitungen ist verboten!

Im Einzelnen kann die Nichtbeachtung der allgemeinen Gefahrensymbole beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen.
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.
- Gefährdung von Personen und Umgebung durch Leckage oder Verbrühungen.

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen.

Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung und deren Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Heizungssystem zur Folge haben.

Unbedingt Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beachten!

Behälter steht unter Druck.

Vor Sonnenbestrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen. Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen.

Außer Reichweite von Kindern aufbewahren.

Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten!

Bei der Verwendung von JUDO JQD sind folgende Hinweise zu beachten:



Gas unter Druck

H280

Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Unsere Empfehlungen:

Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

Schutzhandschuhe / Augenschutz tragen.

Bei Körperkontakt sofort mit Wasser abwaschen.



1.3 Verwendete Einheiten

Abweichend vom Internationalen Einheitensystem SI (Système International d'Unités) werden folgende Einheiten verwendet:

Einheit	Umrechnung
°F	°F = 9/5 °C + 32
bar	1 bar = 10 ⁵ Pa = 0,1 N/mm ²
°dH	1 °dH = 0,1785 mmol/l Erdalkalitionen
¾"	DN 20
WGK=1	Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend. Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Nutzung des Heizungsschutzes unterliegt den jeweils geltenden nationalen Bestimmungen.

Neben der Betriebsanleitung, 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.

Er ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln in Deutschland hergestellt.

Der Heizungsschutz darf ausschließlich wie in der Betriebsanleitung beschrieben genutzt werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Es bestehen zusätzliche Gefahren bei nichtbestimmungsgemäßer Verwendung und bei Nichtbeachtung der Gefahrensymbole und Sicherheitshinweise. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung.

Vor einer Nutzung des Heizungsschutzes außerhalb der in der Betriebsanleitung aufgeführten Einsatzgrenzen ist unbedingt mit dem Hersteller/Lieferer Rücksprache zu halten.

Der Heizungsschutz ist nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung zu benutzen!

Funktionsstörungen umgehend beseitigen lassen!

3. Produktangaben

3.1 Einsatzzweck

Der Heizungsschutz ist für den Einsatz in Heizkreisläufen bis zu einer Wassertemperatur von max. 90 °C geeignet.

JUDO QUICK-DOS verfügt über die patentierte 2-Kammer-Technologie, bei der nur Wirkstoff-Substanzen in das Heizungssystem gefüllt werden und nicht das Druckgas. Das verwendete Druckgas ist FCKW-frei, WGK=1.



Der Einsatz in Trinkwasserleitungen ist verboten!

3.2 Wirkungsweise

• JUDO QUICK-DOS L (JQD-L)

JQD-L ist ein Heizungswasser-Konditionierungsmittel und wird dem Heizungswasser bei Erstbefüllung und jährlicher Nachspeisung zudosiert. JQD-L wirkt härtestabilisierend, dispergierend und bildet einen Schutzfilm auf den wasserberührten Oberflächen des Heizkreislaufs. Dadurch können unerwünschte Ablagerungen vermindert und der Korrosion und Schlammabildung entgegen gewirkt werden.

JQD-L ist für alle Heizungswerkstoffe geeignet.



Für Aluminiumwerkstoffe geeignet bei Einhaltung des pH-Bereiches 6,5 - 8,5!

JQD-L ist verträglich mit Frostschutzmitteln, z. B. Propylenglykol.

• JUDO QUICK-DOS R (JQD-R)

JQD-R dient zur schonenden Reinigung älterer Warmwasserleitungs-Kreisläufe.

JQD-R ist thermisch und chemisch stabil, das heißt, die härtestabilisierenden Eigenschaften werden nicht durch Hydrolyse gemindert. Durch die dispergierende Wirkung wird das Absetzen von Feststoffen an kritischen Anlageteilen verhindert und damit Korrosionen durch Belüftungselemente vermieden.

3.3 Sicherheit



Die Kapitel „Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung“ und „Bestimmungsgemäße Verwendung“ sind unbedingt zu beachten!



Verbrühungsgefahr beim Befüllen der Heizungsanlage!



Druckdose vor Frost schützen!

4. Anwendung

Wirkstoff	JQD-R	JQD-L
Funktion	Reinigungsmittel	Heizungsschutz (anodischer Korrosions-Inhibitor), phosphatfrei
1 Dose (400 ml) reicht für die Behandlung eines Heizungsfüllwasservolumens von:	80 Liter	80 Liter
Anforderung an das zu behandelnde Heizungsfüllwasser	Leitfähigkeit < 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}^*$	Leitfähigkeit < 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}^*$
Notwendige Nachprüfung	Nach ca. 4 Wochen entleeren und spülen.	Überprüfung der Konzentration nach ca. 6 Monaten und ggf. Nachspeisung min. 150 mg/l MoO_4^{2-} (Molybdat) mit JUDO Messbesteck JTH-ML (quantitativer Farbvergleichstest, gelb, Best.-Nr. 8742170) bzw. min. 100 mg/l Mo (Molybdän) mit Farbvergleichsmessbesteck (grün, Best.-Nr. 8690051)
Besondere Hinweise	-/-	Für Aluminiumwerkstoffe geeignet bei Einhaltung des pH-Bereiches von 6,5 - 8,5 (siehe Kapitel "Herstellerfreigaben mit Kesseltypen" auf Seite 10) Unterdosierung unbedingt vermeiden!
Gefahrenhinweise	JQD-R  H280	JQD-L  H280

*Bei einer Heizungsfüllwasserleitfähigkeit von größer 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (JQD-R + JQD-L) empfiehlt sich eine Entsalzung. Hierzu empfehlen wir den JUDO HEIFI-Füllblock PURE (Best.Nr. 8068536). Dabei wird das Heizungsfüllwasser abgelassen (**Vorsicht: Verbrühungsgefahr!**) und unter Anwendung des JUDO HEIFI-Füllblocks PURE neu befüllt. Zur Kontrolle der Leitfähigkeit empfehlen wir das JUDO JPLF 4000 Leitfähigkeitsmessgerät (Best.-Nr. 8690030) (siehe Abb. 7).

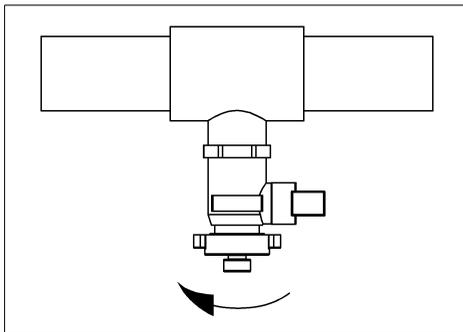


Abb. 1: Anschlüsse demontieren

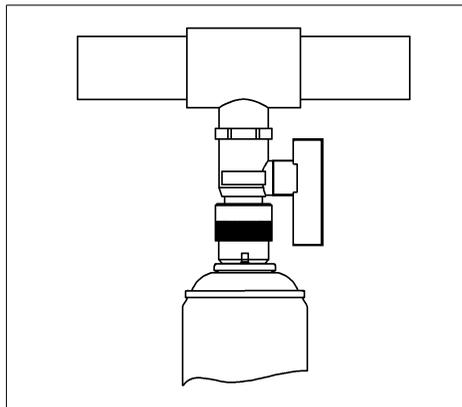


Abb. 4: QUICK-DOS Druckdose entleeren

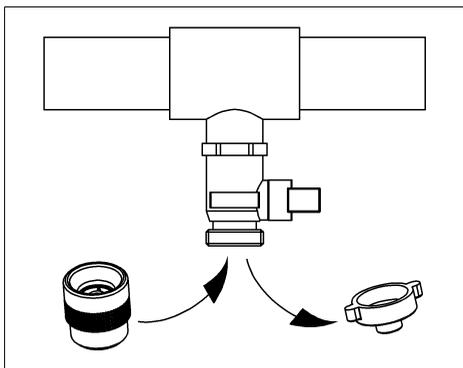


Abb. 2: Adapter QUICK-AN montieren

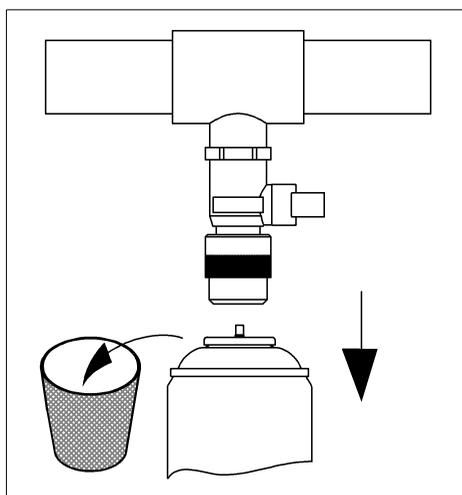


Abb. 5: QUICK-DOS Druckdose entsorgen

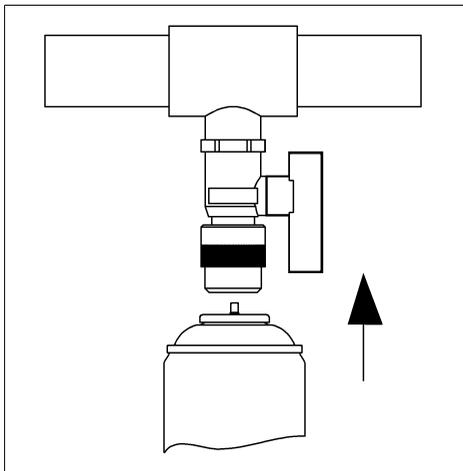


Abb. 3: Befüllen

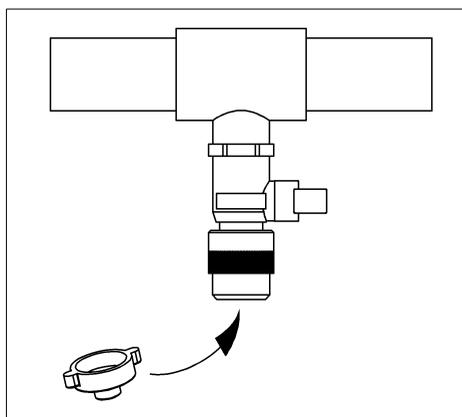


Abb. 6: Anschlüsse montieren

4.1 Heizungswirkstoff Zudosierung



Vorsicht: Verbrühungsgefahr!

- Schlauchanschlussstück oder Verschlusskappe des KFE-Hahns demontieren (siehe Abb. 1).
- Adapter QUICK-AN mit $\frac{3}{4}$ " Innengewinde, integriertem Rückflussverhinderer und Flachdichtung montieren (siehe Abb. 2).
- KFE-Hahn öffnen.
- Schutzkappe der QUICK-DOS Druckdose entfernen.
- QUICK-DOS Druckdose in die Dichtung des Adapters QUICK-AN führen (siehe Abb. 3).
- QUICK-DOS Druckdose solange gedrückt halten, bis sich die QUICK-DOS Druckdose entleert hat (siehe Abb. 4).
- QUICK-DOS Druckdose anschließend entsorgen (siehe Abb. 5).
- KFE-Hahn schließen.
- Schlauchanschlussstück oder Verschlusskappe an den Adapter QUICK-AN montieren (siehe Abb. 6).
- Adapter QUICK-AN für Nachspeisung an KFE-Hahn belassen.



Sollte QUICK-DOS auf den Boden gelangen, Verschmutzungen umgehend mit viel Wasser entfernen.

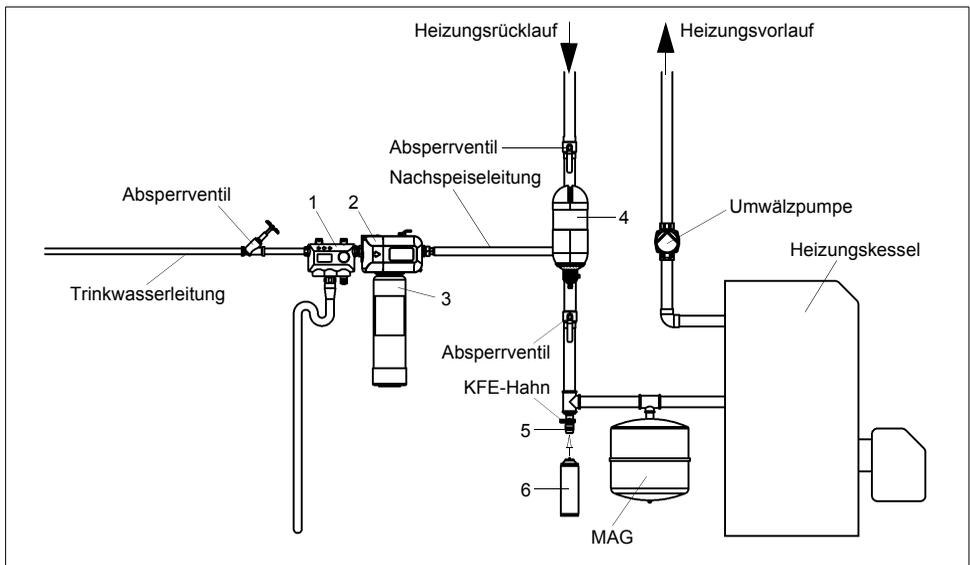


Abb. 7: Einbauschema

- 1 **JUDO HEIFI-FÜLL PLUS** Heizungs-Nachspeisestation (Best.-Nr. 8060080)
- 2 **JUDO HEIFI-Füllblock SOFT** Füllwasser-Enthärtungseinheit (Best.-Nr. 8068535) bzw. **JUDO HEIFI-Füllblock PURE** Füllwasser-Entsalzungseinheit (Best.-Nr. 8068536)
- 3 **JUDO PURE 7500** Vollentsalzungspatrone (Best.-Nr. 8068019)
alternativ die bodenstehende Patrone: **JUDO PURE 25000** Vollentsalzungspatrone (Best.-Nr. 8068531) mit Anschlussset (Best.-Nr. 8068532)
JUDO SOFT 12000 Enthärtungspatrone (Best.-Nr. 8068018)
alternativ die bodenstehende Patrone: **JUDO SOFT 60000** Enthärtungspatrone (Best.-Nr. 8068530) mit Anschlussset (Best.-Nr. 8068532)

- 4 JUDO HEIFI-TOP** Rückspülfilter mit Entlüftungssystem (Best.-Nr. 8060031)
5 JQD-AN Adapter zur QUICK-DOS-Befüllung (Best.-Nr. 8838188)
6 JUDO QUICK-DOS L / QUICK-DOS R / QUICK-DOS PLUS / QUICK-DOS MINUS
 Anodischer Korrosionsinhibitor / Reinigungslösung / pH-Wertkorrektur +/-
 (Best.-Nr. 8838185 / 8838186 / 8650015 / 8650016)

4.2 Funktionsbeschreibung

4.2.1 JUDO QUICK-DOS L (JQD-L)

JUDO QUICK-DOS L wirkt als anodischer Korrosionsinhibitor und ist für den Einsatz in Heizungsanlagen, die Stahl, Aluminium und kupferhaltige Werkstoffe enthalten, vorgesehen. Die Dispergiermittelkomponente verhindert Ablagerungen an den Rohrwandungen und bietet somit die Gewähr für die Ausbildung eines optimalen Korrosionsschutzfilmes – unabhängig vom Sauerstoffgehalt im Wasser. Durch Stabilisierung der Härtebildner (Threshold-Effekt) werden Kalziumkarbonat-Ablagerungen vermieden.

JQD-L kann im pH-Bereich von 7 - 10 eingesetzt werden.

JUDO QUICK-DOS L reagiert leicht alkalisch. Alle mit dem Produkt in Berührung kommenden Teile der Dosiereinrichtung müssen daher aus alkalifstem Material bestehen. Vorzugsweise wird Kunststoff (z. B. PE oder PVC) eingesetzt. Die Zugabe sollte in oder vor einer Mischungsentzugsstelle des Systems erfolgen. Eventuell auftretende Produkttrübungen sind rohstoffbedingt und haben keinen Einfluss auf die Wirksamkeit von JUDO QUICK-DOS L.

Analytik:



ACHTUNG

Vorsicht: Verbrühungsgefahr!

Eine Messung kann 24 Stunden nach Zudosierung von JUDO QUICK-DOS erfolgen. In diesem Zeitraum muss die Heizungsum-

wälzpumpe laufen um eine gute Durchmischung zu gewährleisten.

Die Kontrolle des Gehaltes an JUDO QUICK-DOS L im System erfolgt durch Bestimmung des Molybdat-Anteils mittels Messbesteck JTH-ML.

Die Molybdat-Konzentration sollte mindestens bei 150 mg/l (Best.-Nr. 8742170), die Molybdänkonzentration bei min. 100 mg/l (mit Farbvergleichsmessbesteck, grün, Best.-Nr. 8690051) liegen. Diese Mindestkonzentration sollte unbedingt eingehalten werden. Daher ist eine jährliche Überprüfung der Molybdat-/Molybdän-Konzentrationen erforderlich.

1 ppm QUICK-DOS L	=	0,073 ppm MoO ₄ ²⁻
-------------------	---	--

1 ppm MoO ₄ ²⁻	=	13,7 ppm QUICK-DOS L
--------------------------------------	---	----------------------

1 ppm Mo	=	22,7 ppm QUICK-DOS L
----------	---	----------------------

4.2.2 JUDO QUICK-DOS R (JQD-R)

JUDO QUICK-DOS R dient zur Reinigung älterer Warmwasser-Heizkreisläufe, deren Funktion durch Kalk, Korrosion und Rostschlamm gestört ist. Ein Doseninhalt reicht für 80 Liter Heizungswasservolumen.

Der Reinigungsprozess ist nicht saisonabhängig, das heißt nach Einfüllen von JUDO QUICK-DOS R kann das Heizungssystem problemlos betrieben werden. Durch die schonenden Wirkstoffe werden die Metalle des Heizungssystems nicht angegriffen; somit ist die Anwendung von JQD-R über eine

volle Heizperiode problemlos möglich. Während des Reinigungsvorgangs müssen alle Thermostate geöffnet sein, damit der komplette Heizungskreislauf der Reinigung unterzogen wird.

Etwa 4 Wochen nach Zugabe von JQD-R muss der Heizungskreislauf gründlich gespült werden. Je nach Verschmutzungsgrad ist eine mehrfache Anwendung des Produkts erforderlich. Bei sauberem System erfolgt eine Neubefüllung und eine Zugabe von JQD-L.

4.3 Herstellerfreigaben mit Kesseltypen

Der Heizungswirkstoff JQD-L wurde von folgenden Herstellern getestet und für die aufgelisteten Kesseltypen freigegeben:

z. B.:

Buderus

Logano plus

GB 312

5. Gewährleistung

Die Gewährleistung erstreckt sich auf gleichbleibende und einwandfreie Qualität der Lieferungen.

6. Störung

Störung: Dose entleert sich nicht oder nicht vollständig.

Behebung:

- KFE-Hahn öffnen.
- Heizungsanlagedruck prüfen.

Der Heizungsanlagedruck bei der Befüllung mit JQD darf max. 2,75 bar betragen.

7. Datenblatt

7.1 Typ

JUDO QUICK-DOS
Heizungskonditionierung

Kurzbezeichnung: JQD-R

Dosinhalt: 400 ml
(Best.-Nr.: 8838186)

JUDO QUICK-DOS Reinigungslösung

Kurzbezeichnung: JQD-L

Dosinhalt: 400 ml
(Best.-Nr.: 8838185)

JUDO QUICK-DOS
Anodischer Korrosionsinhibitor

7.2 Lieferumfang

Heizungsschutz, Betriebsanleitung, Serviceetikett

7.3 Technische Daten

- Druckdose ist für einen maximalen Heizungsanlagedruck von 2,75 bar geeignet. Bei höherem Heizungsanlagedruck wird die Druckdose nicht vollständig entleert.
- Die Druckdose hat ein Versandgewicht von ca. 550 g, Leergewicht ca. 100 g.

7.4 Zubehör

- Adapter QUICK-AN, JQD-AN
(Best.-Nr.: 8838188)
- Messbesteck JTH-ML, für JQD-L
(Best.-Nr.: 8742170)
- Messbesteck
Molybdän-Farbvergleich, für JQD-L
(Best.-Nr.: 8690051)
- JUDO Alkali-Check
Messbesteck zur Messung von Säuren-
bzw. Basenkapazität
(Best.-Nr.: 8690078)
- JUDO HEIFI-Füllblock PURE
Füllwasser-Entsalzungseinheit
(Best.-Nr.: 8068536)
- JUDO HEIFI-Füllblock SOFT
Füllwasser-Enthärtungseinheit
(Best.-Nr.: 8068535)
- JUDO JPLF 4000 (1 - 3999 µS/cm)
Leitfähigkeitsmessgerät
(Best.-Nr.: 8690030)
- JUDO HEIFI-FÜL PLUS
Heizungs-Nachspeisestation
(Best.-Nr.: 8060080)
- JUDO HEIFI-TOP
Rückspülfilter mit Entlüftungssystem
(Best.-Nr.: 8060031)

8. Kundendienst



JUDO Wasseraufbereitung GmbH

Postfach 380 • D-71351 Winnenden

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

e-mail: info@judo.eu • judo.eu



JUDO Wasseraufbereitung GmbH • Niederlassung Österreich

Zur Schleuse 5 • A-2000 Stockerau

Tel. +43 (0)22 66 / 6 40 78 • Fax +43 (0)22 66 / 6 40 79

e-mail: info@judo-online.at • judo-online.at



JUDO Wasseraufbereitung AG

Industriestrasse 15 • CH-4410 Liestal

Tel. +41 (0)61 906 40 50 • Fax +41 (0)61 906 40 59

e-mail: info@judo-online.ch • judo-online.ch



JUDO Wasseraufbereitung GmbH • Filiaal-Filiale BeNeLux

Laarbeeklaan-Av. du Laerbeek, 72 A1 • B-1090 Brussel-Bruxelles

Tel./Tél. +32 (0)24 60 12 88 • Fax +32 (0)24 61 18 85

e-mail: info.benelux@judo.eu • judo.eu



JUDO France S.à.r.L

76 Rue de la Plaine des Bouchers (Technosud) • F-67100 Strasbourg

Tel. +33 (0)3 88 65 93 94 • Fax +33 (0)3 88 65 98 49

e-mail : info@judo.fr • judo.fr

Eingebaut durch:

JUDO JULIA Dosierpumpe für JUL- Minerallösung gegen Korrosion (braunes Wasser) und Kalkablagerungen.	JUDO HEIFI-FÜL PLUS Heizungs-Nachspeisestation zur Erfüllung der DIN EN 1717, ideal in Verbindung mit JUDO HEIFI-TOP.	JUDO PROFI-QC / PROMI-QC Rückspül-Schutzfilter / Hauswasser- station der Keimschutzklasse mit Punkt-Rotations-System zur optimalen Abreinigung des Filtereinsatzes.
JUDO i-soft Der erste und einzige intelligente, vollautomatische Wasserenthärter - weltweit. Optional mit Leckageschutz.	JUDO HEIFI-TOP Rückspülfilter für den Heizungs- kreislauf im Ein- und Mehrfamili- enhaus. Entfernt Schlamm und eingeschlossene Gase.	JUDO i-balance Intelligenter Kalkschutz ohne Zusatz- stoffe oder Kartuschenwechsel.

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.

1701376 • 2019/03