

Systeme für Aquakultur,  
Aquaristik, Labore und  
zur Wasseraufbereitung

Systems for aqua culture,  
sea water aquaria, labs and  
water desalination and purification

Systèmes pour aquacultur,  
aquariums eau de mer,  
labaratoires et traitements d'eau



Josefstraße 35-37  
D-45699 Herten  
Tel.: +49 / 23 66 / 3 25 52  
Fax: +49 / 23 66 / 10 43 85  
<http://www.aquacare.de>  
e-mail: [info@aquacare.de](mailto:info@aquacare.de)

# Bedienungsanleitung Kalkwasserreaktor KWR ab Größe 400

Abbildung ähnlich

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Allgemeines .....	3
1.2.	Kennzeichnungen von Hinweisen .....	3
1.3.	Personalqualifikation .....	3
1.4.	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise .....	3
1.5.	Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	3
1.6.	Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener.....	3
1.7.	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten .....	4
1.8.	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung .....	4
1.9.	Unzulässige Betriebsweisen .....	4
1.10.	Nebenaggregate .....	4
<b>2.</b>	<b>Transport .....</b>	<b>4</b>
2.1.	Mechanische Voraussetzung.....	4
<b>3.</b>	<b>Verwendungszweck.....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Ausstattung .....</b>	<b>4</b>
4.1.	Grundausstattung .....	5
4.2.	Optionen.....	5
<b>5.</b>	<b>Funktionsprinzip.....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>Montage .....</b>	<b>6</b>
6.1.	Aufstellung.....	6
6.2.	Wasseranschlüsse.....	6
6.3.	Elektrischer Anschluss.....	6
6.4.	Befüllung des Filters mit Wasser .....	7
<b>7.</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>7</b>
7.1.	Starten des Systems .....	7
7.2.	Befüllung mit Calciumhydroxid .....	8
7.3.	Einstellen der Zulaufwassermenge .....	8
<b>8.</b>	<b>Die Anlage außer Betrieb nehmen .....</b>	<b>8</b>
<b>9.</b>	<b>Wartung der Anlage .....</b>	<b>8</b>
9.1.	Laufzeit der Kreislaufpumpe .....	9
9.2.	Entkalken des Systems.....	9
<b>10.</b>	<b>Fehlerbeseitigung .....</b>	<b>9</b>
10.1.	Die Phasengrenze Kalkmilch und Kalkwasser bildet sich nicht. ....	9
10.2.	Die Pumpe läuft nicht an.....	9
10.3.	Das System verkalkt zu schnell .....	9
<b>11.</b>	<b>Garantie .....</b>	<b>9</b>
<b>12.</b>	<b>Anlagenprotokoll und technische Daten.....</b>	<b>11</b>
<b>13.</b>	<b>ANHANG: Elektroschaltschrank.....</b>	<b>13</b>
<b>14.</b>	<b>ANHANG: Pumpe .....</b>	<b>14</b>
<b>15.</b>	<b>ANHANG: Datensicherheitsblatt Calciumhydroxid.....</b>	<b>15</b>

# 1. Sicherheitshinweise

## 1.1. Allgemeines

Diese Montage- und Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal / Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise. Außerdem müssen sämtliche lokalen gesetzlichen Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden.

## 1.2. Kennzeichnungen von Hinweisen



Die in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdung für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol „Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9“ besonders gekennzeichnet



Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.



Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise z.B.: Drehrichtungspfeile, Fluidanschlüsse und Einstellungen müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

## 1.3. Personalqualifikation

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

## 1.4. Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, chemische und mechanische Einwirkungen.

## 1.5. Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

## 1.6. Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei sich in Betrieb befindlicher Anlage nicht entfernt werden.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu z.B. in der Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

## 1.7. Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor Inbetriebnahme sind die im Abschnitt „Inbetriebnahme“ aufgeführten Punkte zu beachten.

## 1.8. Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderung der Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

## 1.9. Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt „Verwendungszweck“ der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten und Prüfprotokoll angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

## 1.10. Nebenaggregate

Alle Hinweise in den Unterlagen von Nebenaggregaten zur Sicherheit und zum Betrieb der Anlage müssen ebenfalls eingehalten werden.

# 2. Transport

## 2.1. Mechanische Voraussetzung



Die Anlage darf nur mit geeignetem Hebewerkzeug transportiert werden. Dabei ist auf das Gesamtgewicht der Anlage (siehe technische Daten „Anhang Protokoll“) zu achten.



Die Anlage darf um nicht mehr als 10% aus der Waagerechten transportiert werden. Vor dem Transport muss der Behälter vollständig entleert

Vor dem Anheben müssen die Hauptverbindungen der langen Rohr gelöst werden (Verschraubungen, Kugelhähne) entfernt werden, damit keine Schäden entstehen, wenn sich die Grundplatte durchbiegt.

# 3. Verwendungszweck

AquaCare Kalkwasserreaktoren sind nur für die Aufbereitung von Aquarien- oder Aquakulturanlagen-Wasser zugelassen. Das zulaufende Wasser sollte einen sehr geringen Salzgehalt aufweisen – am besten vollentsalztes Wasser oder Umkehrosmosewasser. Werden AquaCare-Anlage für andere Wasserqualitäten eingesetzt, ist unbedingt Rücksprache mit AquaCare zu halten.

# 4. Ausstattung

Der AquaCare Kalkwasserreaktor KWR wird komplett aufgebaut geliefert. Die Anlage muss aufgestellt und mit Wasser und Strom versorgt werden. Bitte prüfen Sie die Lieferung auf Richtigkeit sowie Vollständigkeit. Optional kann ein Schaltkasten mitgeliefert werden.



## 5. Funktionsprinzip



**Calciumhydroxid und dessen wässrige Lösung (Kalkwasser) sind stark ätzend. Beachten Sie alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen für diese Chemikalien (Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, siehe Datensicherheitsblatt).**

Das im Reaktor befindliche Calciumhydroxidpulver wird mit Reinwasser vermischt. Der klare Überstand (Kalkwasser) wird zum Aquarium geleitet.

Die Kreislaufpumpe sorgt dafür, dass die Kalkmilch (Calciumhydroxidpulver plus Wasser) im unteren Teil des Reaktorhauptrohres (14.) ständig in Bewegung bleibt. Das zulaufende Reinwasser (A) wird mit der Kalkmilch vermischt, so dass es sofort mit Calciumlauge gesättigt ist. Das zulaufende Wasser lässt den Kalkmilchspiegel ansteigen. Deshalb ist die maximale Zulaufmenge limitiert (siehe technische Daten).

Ob noch Kalkwasser hergestellt werden kann, ist auf zwei Arten festzustellen:

1. Ist eine deutliche Unterscheidung zwischen Kalkmilch und Kalkwasser erkennbar? (optische Kontrolle)
2. Der pH-Wert des auslaufenden Wasser ist unter pH 11 gesunken.

## 6. Montage

### 6.1. Aufstellung



Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, muss die Anlage unbedingt auf einer ebenen und stabilen Auflage aufgestellt werden. Eventuelle Bodenunebenheiten müssen z.B. mit Fließestrich oder geeigneten Unterlagen ausgeglichen werden. Das Gerät darf nicht um mehr als 1° aus der Waagerechten aufgestellt sein.



Bei Aufstellungsorten über 1000 Metern über N.N. muss darauf geachtet werden, dass luftgekühlte Motoren größer ausgelegt sind, um eine Überhitzung zu verhindern.



Im Leckagefall muss das austretende Kalkwasser aufgefangen und fachmännisch neutralisiert und entsorgt werden: eine passende Auffangwanne muss mindestens das Gesamtvolumen der Anlage auffangen können.

### 6.2. Wasseranschlüsse

Um die Anlage betreiben zu können, müssen die Wasseranschlüsse mit der Ver- und Entsorgung verbunden werden.



Die PVC-Anschlüsse dürfen nur mit zugelassenem Kleber unter Einhaltung der Verarbeitungsvorschriften durchgeführt werden.

Der Zulauf (A.) wird mit einer Reinwasserquelle (z.B. Umkehrosmosewasser oder vollentsalztes VE Wasser) verbunden. Der Zulaufdruck muss so hoch sein, dass der Gesamtdruck der Anlage (statischer Druck) überwunden wird. Ein Zurücklaufen des Wasser ist mit dem Rückschlagventil (8.) abgesichert.

Der Ablauf (B) wird in das Aquarium oder Sammerfilterbecken geführt. Rückschlagventil (8.) eingebaut ist.



Die Rücklaufleitung sollte so kurz wie möglich gehalten werden, um Entkalkungsarbeiten zu minimieren. Längere Rohre sollten mit Verschraubungen unterbrochen werden, damit Entkalkungsarbeiten leichter durchgeführt werden können.



Kennzeichnen Sie die Einlaufstelle des Kalkwasser als Gefahrenquelle, um das Personal zu schützen.

Der Kugelhahn (C) ist nur zum Entleeren des Systems gedacht.

### 6.3. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des Energieversorgungsunternehmens bzw. VDE vorgenommen werden.



Vor dem Entfernen von Klemmkastendeckeln und vor jeder Demontage elektrischer

Komponenten muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig (Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm) abgeschaltet sein.

Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Leistungsschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen. Die Pumpe muss unbedingt mit Sicherungen geschützt werden.



Die Kreislaufpumpe der Modelle mit Schaltkasten sind mit einem Motorschutzschalter ausgestattet.

Die Pumpen der Grundmodelle sollten ebenfalls mit einem Motorschutzschalter ausgerüstet werden, um Schäden zu vermeiden.



Ist mit Netzspannungsschwankungen zu rechnen, sollte ein Spannungswächter installiert sein. Bei sich ändernden Drehrichtungen im Spannungsnetz sollte ein Drehrichtungswächter installiert sein.



Die Drehrichtung der Pumpe muss unbedingt eingehalten werden. Ein Pfeil auf dem Pumpenkörper kennzeichnet die korrekte Drehrichtung. Sollte die Pumpe falsch herum laufen, müssen zwei Phasen vertauscht werden.

## 6.4. Befüllung des Filters mit Wasser



Bevor die Anlage mit Calciumhydroxid befüllt wird, sollte unbedingt ein Testlauf mit Wasser durchgeführt werden. Etwaige Undichtigkeiten haben mit Wasser keine gravierenden Gefahren.

Um die Anlage **vollständig** mit Wasser zu befüllen, muss als erstes der Deckel (16.) vom Reaktorhauptrohr (14.) gelöst und das Ansaugrohr im Reaktor (12.) entfernt werden: dazu wird die innere Verschraubung (13.) des Ansaugrohrs gelöst.

Nun füllen Sie entweder durch den Zulauf (A) oder direkt in das Hauptrohr des Reaktor mit Wasser. Das Wasser muss bis zum Rand des Flansches des Hauptrohres ansteigen.

Befestigen Sie nun unter Wasser das Ansaugrohr (12.) mit der Verschraubung (13.). Das Rohr muss exakt senkrecht nach unten zeigen. Andernfalls kann sich die Phasen Kalkmilch-Kalkwasser nicht bilden.

Schließen Sie den Reaktor mit den Deckel. Achten Sie darauf, dass die Dichtung des Flansches sauber ist und keine Schäden aufweist.



Ziehen Sie die Flanschschrauben mit nicht mehr als 5 Nm an.

## 7. Inbetriebnahme



Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß verlegt und angeschlossen sind. Vergewissern Sie sich, dass alle PVC-Verschraubungen fest sitzen und alle Dichtungen korrekt sitzen.



Überprüfen Sie, ob der elektrische Anschluss ordnungsgemäß verlegt und angeschlossen ist.

### 7.1. Starten des Systems

Wenn der Reaktor vollständig mit Wasser gefüllt ist (siehe „Befüllung des Filters mit Wasser“), darf die Kreislaufpumpe in Betrieb genommen werden.



Die Kreislaufpumpe ist nicht für Trockenlauf geeignet. Deshalb muss die Wasserbefüllung nach Anleitung (siehe oben) vorgenommen werden. Eine Luftblase im Ansaugteil der Pumpe kann zum Nichtanlaufen führen und Schäden verursachen.

Schalten Sie die Kreislaufpumpe ein und überprüfen die Drehrichtung des Motors. Läuft der Motor falsch herum, müssen zwei Phasen der Spannungsversorgung getauscht werden (Elektriker!).

Die Pumpe muss ruhig laufen. Kleinere Luftblasen müssen schnell im Hauptrohr für einen kurze Zeit aufsteigen.

## 7.2. Befüllung mit Calciumhydroxid

Stellen Sie die Kreislaufpumpe und den Zulauf (A) ab.

Öffnen Sie den Deckel (16.) des Hauptrohrs (14.).

Lassen Sie ca.  $\frac{1}{4}$  des Inhaltes ab, indem Sie den Kugelhahn (C) öffnen.

Nun füllen Sie vorsichtig pulverförmiges Calciumhydroxid in den Reaktor.



**Calciumhydroxid und dessen wässrige Lösung (Kalkwasser) sind stark ätzend. Beachten Sie alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen für diese Chemikalien (Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, siehe Datensicherheitsblatt). Calciumhydroxid staubt sehr stark.**

Die maximale Füllmenge finden Sie im technischen Anhang.

Schließen Sie den Reaktor wieder mit dem Deckel (16.).

Schalten Sie die Kreislaufpumpe (5.) für einige Minuten ein, um das Calciumhydroxid absinken zu lassen.

Warten Sie ca. 2 Stunden. Nach der Wartezeit muss sich eine deutliche Unterscheidung zwischen der unteren weißen Kalkmilch und des oberen klaren (leicht trüben) Kalkwasser ergeben.

Starten Sie die Kreislaufpumpe. Die Grenze zwischen Kalkmilch und Kalkwasser sollte sich ungefähr auf halber Reaktorhöhe einpendeln. Ist die Kalkmilch zu hoch angestiegen, drosseln Sie den Kreislaufvolumenstrom mit dem Kugelhahn (4.) an der Druckseite der Pumpe (5.).

Das neue Gleichgewicht Kalkmilch-Kalkwasser benötigt einige Stunden.



Reduzieren Sie nie den Kugelhahn (2.) an der Saugseite der Pumpe. Dieser Kugelhahn darf nur zu Wartungszwecken geschlossen werden.

## 7.3. Einstellen der Zulaufwassermenge

Ist der Kalkmilchspiegel korrekt eingestellt (ca. bis zur Hälfte des Reaktors), darf der Wasserzulauf gestartet werden.

Das zulaufende Wasser lässt den Kalkmilchspiegel ansteigen. **Es sollte nie Kalkmilch in den Ablauf gelangen.**

Die maximale Zulaufmenge gibt folgende Tabelle wieder.

KWR-Größe	400	600	1000	1500
Max. Zulauf im Dauerbetrieb in l/h	18	42	120	270
Max. Zulauf bei intermittierendem Betrieb in l/h	54	126	360	810

Der Zulauf kann kontinuierlich betrieben oder mit einer Nachfüllautomatik gekoppelt werden.



Die maximale Zulaufmenge im Dauerbetrieb ist abhängig von der befüllten Calciumhydroxidmenge. Je mehr Calciumhydroxid befüllt wurde, desto geringer darf die maximale Zulaufmenge gewählt werden.

Hat sich die weiße Kalkmilch im Laufe der Zeit aufgelöst, muss der Reaktor erneut mit Calciumhydroxid befüllt werden.

## 8. Die Anlage außer Betrieb nehmen

Soll der Filter außer Betrieb genommen werden, muss das noch im Reaktor befindliche Kalkwasser fachmännisch entsorgt werden.

Das gesamte System sollte gereinigt werden (siehe Wartung).

## 9. Wartung der Anlage

Der AquaCare Kalkwasserreaktor muss regelmäßig gewartet werden, um Schäden an der Pumpe zu vermeiden.

Benutzen Sie immer nur Umkehrosmose- oder VE-Wasser. Hartes Wasser lässt das System zu schnell verkalken und hat evtl. Pumpenschäden zur Folge.

## 9.1. Laufzeit der Kreislaufpumpe

Die Kreislaufpumpe sollte im Dauerbetrieb benutzt werden. Jeder Anlaufprozess hat erhöhten Lagerabrieb zur Folge.

## 9.2. Entkalken des Systems

Nach etwa 10 neuen Calciumhydroxidfüllungen sollte der Zustand der Kreislaufpumpe überprüft werden. Dazu sollte vor der nächsten Füllung das System abgestellt werden: Zulauf (A) stoppen, indem Kugelhahn (7.) geschlossen wird und Kreislaufpumpe (5.) stoppen.

Öffnen Sie den Reaktor und lassen das gesamte Wasser ab. Spülen Sie mit klarem Wasser das System aus.



Überprüfen Sie den pH-Wert des Waschwassers. Ist es noch nicht im neutralen Bereich (kleiner pH 8,0), muss weiter gespült werden.

Schließen Sie die Kugelhähne (4., 2.) vollständig. Nun können Sie die Überwurfmutter in Pumpenrichtung der beiden Kugelhähne lösen.

Lösen Sie nun die Pumpendeckelschrauben der Pumpe und nehmen vorsichtig den Deckel nach unten hin ab. Arbeiten Sie vorsichtig, da die Keramiklager sehr bruchempfindlich sind. Beachten Sie auch die Anleitung der Pumpe.

Überprüfen Sie, ob Innenteile der Pumpe – insbesondere die Lager – verkalkt sind. Lösen Sie den Kalk mit schwacher Säure.



Beachten Sie die Vorschriften über das Hantieren mit Säuren. Benutzen Sie Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schutzkleidung.

Sind die verkalkten Teile vom Kalk befreit, setzen Sie die Pumpe in umgekehrter Reihenfolgen wieder zusammen.

Sind die Verschraubungen der Kugelhähne (2., 4.) wieder befestigt, öffnen Sie beide wieder vollständig und verfahren nach dem Kapitel: „Befüllung des Filters mit Wasser“ und nachfolgende.

# 10. Fehlerbeseitigung

Sollten Sie die unten aufgeführten Fehler nicht selbst beseitigen können, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Servicepartner oder AquaCare in Verbindung. Im Zweifelsfalle immer erst nachfragen.

## 10.1. Die Phasengrenze Kalkmilch und Kalkwasser bildet sich nicht.

### Zu starker Zulauf:

reduzieren Sie die Zulaufwassermenge (6.) am Kugelhahn (7.).

### Zu starker interner Kreislauf:

reduzieren Sie die Kreislaufwassermenge indem Sie den Kugelhahn (4.) leicht drosseln.

### Zu viel Calciumhydroxid eingefüllt:

reduzieren Sie die eingebrachte Calciumhydroxidmenge.

## 10.2. Die Pumpe läuft nicht an

### Elektrischer Anschluss fehlt:

verbinden Sie die Pumpe mit einem passenden und abgesicherten elektrischen Anschluss. Beachten Sie die Laufrichtung.

### Luftblase im Ansaugrohr der Pumpe:

befüllen Sie den Reaktor nach Anleitung. – Lösen Sie vorsichtig die äußere Verschraubung des Ansaugrohrs (12.), bis die Luft entwichen ist.

### Pumpe ist verkalkt:

reinigen Sie die Pumpe nach Anleitung (Kapitel „Entkalken des Systems“, Anleitung der Pumpe).

## 10.3. Das System verkalkt zu schnell

### Zu viel CO<sub>2</sub> im Zulaufwasser:

benutzen Sie Umkehrosmose- oder VE-Wasser; installieren Sie einen CO<sub>2</sub>-Filter im Wasserzulauf.

# 11. Garantie

Auf alle AquaCare-Produkte gewährt AquaCare eine Garantie von 24 Monaten. Davon ausge-

nommen sind Verschleißteile, z.B. Vorfiltereinsätze, Filterfüllungen, Dichtungen. Bei Schäden, die durch gewaltsame Einwirkungen hervorgerufen wurden (z.B. durch vollständiges Schließen des internen Rohrleitungssystems), erlischt der

Garantieanspruch. Für Folgeschäden (z.B. Wasserschäden) kann AquaCare nicht haftbar gemacht werden. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

## 12. Anlagenprotokoll und technische Daten

<b>Kundennr. / customer no.:</b>  Tel./phone: Fax: Email:  Kom.	 <p style="text-align: right;">www.aquacare.de </p> <p style="text-align: center;">AquaCare - Aquatic Systems Research e.K.                  Josefstrasse 35-37 · D-45699 Herten · Germany                  Tel.: +49 / 23 66 / 3 25 52 · Fax: +49 / 23 66 / 10 43 85                  http://www.aquacare.de · e-mail: info@aquacare.de</p>
<b>Anlagentyp / Type of unit</b>	<b>KWR600</b>
<b>Anlagennr./unit no.</b>	2-2008-00
<b>Abmessungen L×H×B / Dimensions L×W×H</b>	× × m
<b>Leergewicht / empty weight</b>	kg
<b>Transportgewicht / transport weight</b>	kg
<b>Betriebsgewicht / operation weight</b>	kg
<b>max. Arbeitsdruck / max. working pressure</b>	0,3 bar
<b>max. Zulauf / max. feed flow</b>	
<b>Arbeitstemperatur / operation temperature</b>	4...40°C
<b>Umgebungstemperatur / ambient temperature</b>	4...45°C
<b>Hauptpumpe / main pump</b>  Hersteller / manufacturer Typ / type Nr. / No. minimale Fördermenge / minimum flow	Magnetisch gekoppelte Kreiselpumpe / magnetic coupled circulation pump IWAKI  m <sup>3</sup> /h
<b>Motor:</b> Hersteller / manufacturer, Nr. / No. Anschluss / electrical connection, No.	
<b>Steuerung / control:</b> Hersteller / manufacture Einstellungen im Auslieferungszustand / parameter in delivery condition	
<b>Wasseranschlüsse / water connections</b>	Zulaufwasser / feed water: DN15, d20 PVC Ablaufwasser / outlet water: DN15, d20 PVC Ablass / drain: DN15, d20 PVC
<b>Dichtigkeitstest / leakage test</b>	___ Stunden / hours

<b>Betriebstest / running test:</b>	Testbedingungen / test conditions	Normleistung / normal conditions
Elektrische Daten / electrical data:		
Spannung / voltage L1-L2	V	<b>400 V ± 10%</b>
dito L1-L3	V	.
dito L2-L3	V	.
dito L1-N	V	<b>230 V ± 10%</b>
dito L2-N	V	.
dito L3-N	V	.
Strom / current L1	A	<b>A</b>
Strom / current L2	A	.
Strom / current L3	A	.
Strom / N	A	<b>0,8 A</b>

Datum / date: ..... 08.12.2008

AquaCare: ..... Herr B. Ramsch

Kunde / customer: .....

Unterschrift / signature: .....

.....

## **13. ANHANG: Elektroschaltschrank**

## **14. ANHANG: Pumpe**

## **15. ANHANG: Datensicherheitsblatt Calciumhydroxid**