DE

Einbau- und Betriebsanleitung

EN

Installation and operating instructions

DELFIN MEGA

Enthärtungsanlage

Water softening system

Achtung:
Vor Einbau und Inbetriebnahme die Einbau- und Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten!
Immer dem Betreiber übergeben.

Attention:
Prior to installation and commissioning, read and observe the installation and operating instructions, and the safety instructions! Always transfer them to the operator.

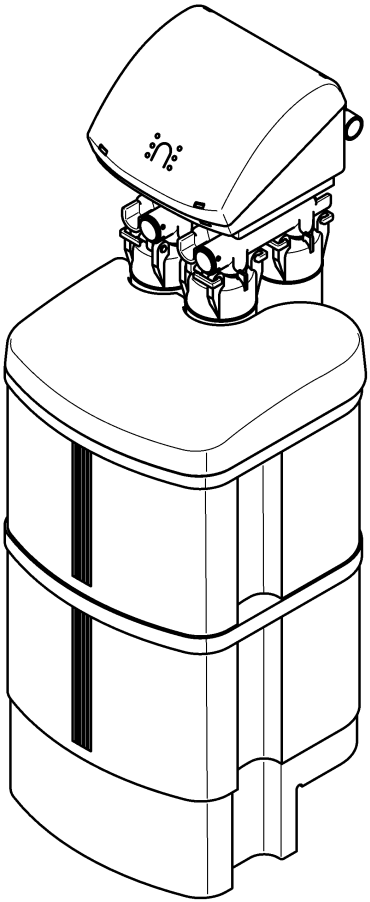


Abb./Fig.: DELFIN MEGA

OWA GmbH - Postfach 100831 - 73708 Esslingen
www.owanet.de

Anfragen, Bestellungen, Kundendienst

OWA Deutschland GmbH

Postfach 100831

D-73708 Esslingen

Telefon: +49 (0)711 3880786

Telefax: +49 (0)711 3880285

e-mail: owa@owanet.de

www.owanet.de

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Geräts entgegengebracht haben. Mit dieser Enthärtungsanlage haben Sie ein Gerät erworben, das sich auf dem neuesten Stand der Technik befindet.

Dieses Gerät ist für den Einsatz in kaltem Trinkwasser bis zu einer Wasser- und Umgebungstemperatur von maximal 30 °C geeignet.

Jedes Gerät wurde vor der Auslieferung gewissenhaft überprüft. Sollten dennoch Schwierigkeiten auftreten, wenden Sie sich bitte an den zuständigen Kundendienst (siehe Rückseite).

	EU-Konformitätserklärung	Dokument-Nr. 29/11.20

Hersteller: OWA Deutschland GmbH

Anschrift: Postfach 100831
D-73708 Esslingen

Produktbezeichnung: DELFIN MEGA
Enthärtungsanlage

•	EU-Richtlinie:	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)	2011/65/EU
•	EU-Richtlinie:	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	2014/30/EU
•	Harmonisierte Norm:	Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnormen für Störaussendung und Störfestigkeit	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3
•	Harmonisierte Norm:	Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit	EN 60950-1

Die Einhaltung der aufgelisteten Richtlinien und der EMV-Anforderungen für den Einsatz des Geräts im Haushalts-, Gewerbe- und Industriebereich sowie die Anwendung der genannten Normen wird hiermit bestätigt.

Aussteller: OWA Deutschland GmbH

Ort, Datum: Esslingen, den 23. November 2020

Rechtsverbindliche Unterschrift: .....

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Inhaltsverzeichnis

1 Zu dieser Betriebsanleitung 4
1.1 Verwendete Symbole 5
1.2 Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung..... 5
1.3 Verwendete Einheiten 5
2 Bestimmungsgemäße Verwendung. 6
2.1 Wasserdruck..... 6
2.2 Hinweis auf besondere Gefahren 7
3 Produktangaben 8
3.1 Einsatzzweck..... 8
3.2 Prüfzeichen..... 8
3.3 Verwendete Werkstoffe 8
4 Installation 8
4.1 Anforderungen an den Einbauort 8
4.2 Einbau 9
5 Betrieb 10
5.1 Inbetriebnahme..... 10
5.2 Arbeitsweise 13
5.3 Salz nachfüllen 14
5.4 Betriebsunterbrechung 14
5.5 Umbauten / Veränderungen / Ersatzteile..... 14
5.6 Kontrollleuchten..... 14
5.7 Wartung..... 14
6 Störung..... 15
7 Instandhaltung..... 16
7.1 Reinigung 16
8 Gewährleistung und Wartung 16
8.1 Inspektion durch den Betreiber alle 2 Monate (Sichtkontrolle)..... 16
8.2 Halbjährliche Wartung durch den Betreiber 16
8.3 Jährliche Wartung durch den Kundendienst..... 17
9 Entsorgung 17
10 Datenblatt..... 17
10.1 Typ..... 17
10.2 Technische Daten..... 17
10.3 Diagramme 18
10.4 Einbaumaße 19
10.5 Lieferumfang..... 19
10.6 Zubehör 19
11 Ersatzteile 20
12 Wartungsprotokoll..... 27
13 Umrechnungstabelle Wasserhärte 54
14 Kundendienst 56

1 Zu dieser Betriebsanleitung

ACHTUNG

(siehe Kapitel 1.2 „Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung“)

Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Enthärtungsanlage verfügbar sein.

Diese Betriebsanleitung soll es erleichtern, die Enthärtungsanlage kennenzulernen und die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die Enthärtungsanlage sicher, sachgerecht 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 der Enthärtungsanlage zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten an der Enthärtungsanlage beauftragt ist, zum Beispiel:

– **Installation**
– **Betrieb**
– **Instandhaltung**
  (Wartung, Inspektion, Instandsetzung)

Installation und Instandhaltung darf nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal erfolgen, das in der Lage ist, die in der Einbau- und 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 Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter dem Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise 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:

ACHTUNG Hinweis auf bestehende Gefahren

Warnung vor elektrischer Spannung

Nm Vom Hersteller vorgeschriebene Anziehmomente

Anwendungstipps und andere Informationen

Direkt am Einbaudrehflansch bzw. an der Enthärtungsanlage angebrachte Hinweise, wie z. B.:

– Fließrichtung (siehe Abb. 1)
– Typenschild
– Reinigungshinweis

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

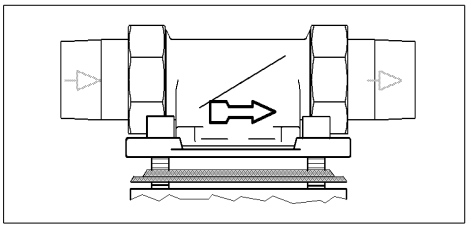


Abb. 1: Einbaudrehflansch

1.2 Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung

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

– Versagen wichtiger Funktionen der Enthärtungsanlage.
– Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.
– Gefährdung von Personen und Umgebung durch Leckage.

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen.

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

1.3 Verwendete Einheiten

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

Größe	Einheit	Umrechnung
Nenndurchmesser	1"	entspricht DN 25
Druck	bar	1 bar = 100000 Pa = 0,1 N/mm² ≈ 14,5 psi
Wasserhärte	°dH	1 °dH = 0,1783 mmol/l Erdalkaliionen = 17,8 ppm $CaCO_3$

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Installation und die Nutzung der Enthärtungsanlage unterliegen jeweils den 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.

Das zu enthärtende Wasser muss der europäischen Trinkwasserrichtlinie entsprechen!

Vor einer Nutzung mit Wasser anderer Qualität bzw. mit Zusätzen ist unbedingt mit dem Hersteller/Lieferanten Rücksprache zu halten!

Die Enthärtungsanlage ist für den Einsatz in kaltem Trinkwasser bis zu einer Umgebungstemperatur von maximal 30 °C geeignet.

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

Die Enthärtungsanlage 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/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung.

Vor einer Nutzung der Enthärtungsanlage außerhalb der in der Betriebsanleitung aufgeführten Einsatzgrenzen ist unbedingt mit dem Hersteller/Lieferanten Rücksprache zu halten.

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

Funktionsstörungen umgehend beseitigen lassen!

Um das Abwasser im Betrieb und auch bei einem eventuellen Defekt der Anlage sicher ableiten zu können, sind die im Kapitel “Anforderungen an den Einbauort” gemachten Angaben genau einzuhalten!

ACHTUNG

(siehe Kapitel 1.2 „Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung“)

Mit dem Abwasser wird das verbrauchte Regeneriersalz aus den Enthärtersäulen entfernt. Es darf daher nicht zum Bewässern von Pflanzen oder zu ähnlichen Zwecken verwendet werden.

Die Kapazität der Enthärtungsanlage ist so ausgelegt, dass sowohl das gesamte Wasser für ein Mehrfamilienhaus als auch entsprechende Teilwassermengen für Warmwasser, für Schwimmbad, für Waschmaschine und Geschirrspülautomat teilenthärtet werden können.

2.1 Wasserdruck

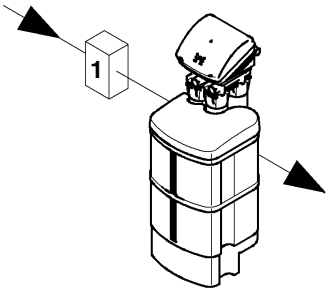
Der Wasserdruck muss zwischen 2 bar und 7 bar liegen.

Der Wasserdruck darf 2 bar nicht unterschreiten, da sonst die Funktion beeinträchtigt werden kann! Wird die Enthärtungsanlage nicht regelmäßig gewartet, so kann es zu einer Beeinträchtigung der Enthärterfunktion kommen.

ACHTUNG

(siehe Kapitel 1.2 „Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung“)

Bei einem **Wasserdruck über 7 bar** muss ein Druckminderer **vor** der Enthärtungsanlage installiert werden (siehe Abb. 2). Ein Betriebsdruck über 7 bar kann zu Betriebsstörungen führen.



1 = Druckminderer

Abb. 2: Druckminderer vor der Anlage

Bei einem **Wasserdruck von 5 bar bis 7 bar** empfehlen wir, einen Druckminderer zu installieren.

Der optimale Betriebsdruck für die Wasserenthärtungsanlage liegt bei 3 bar bis 5 bar. Hier arbeitet sie am wirtschaftlichsten.

2.2 Hinweis auf besondere Gefahren

2.2.1 Elektrische Geräte/Einrichtungen

Es dürfen sich keine elektrischen Leitungen und Geräte unterhalb oder in unmittelbarer Nähe der Enthärtungsanlage befinden!

Elektrische Geräte/Einrichtungen, die nicht spritzwassergeschützt sind und sich in der Nähe der Enthärtungsanlage befinden, können durch Wasser, das bei der Regeneration oder unsachgemäßer Verwendung aus der Enthärtungsanlage austritt, beschädigt werden. Sind die elektrischen Geräte/Einrichtungen an die Stromversorgung angeschlossen, kann es außerdem zu einem Kurzschluss kommen. Für Personen besteht in diesem Fall die Gefahr eines Stromschlages. In der Nähe befindliche elektrische Geräte/Einrichtungen müssen deshalb spritzwassergeschützt sein bzw. den gesetzlichen Vorschriften für Nassräume entsprechen.

Im Netzgerät wird die Netzspannung auf eine ungefährliche Kleinspannung von 24 V reduziert, mit der die Elektronik der Anlage betrieben wird. Es dürfen keine anderen Netzgeräte verwendet werden.

ACHTUNG

(siehe Kapitel 1.2 „Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung“)

Vorsicht bei Berührung ohne Abdeckhaube! Die Bauelemente der Elektronik können im Betrieb heiß werden. Außerdem besteht Gefahr durch bewegliche Teile.

3 Produktangaben

3.1 Einsatzzweck

Die Enthärtungsanlage ist für den Einsatz in kaltem Trinkwasser mit einer Wassertemperatur von bis zu 30 °C geeignet.

ACHTUNG

(siehe Kapitel 1.2 „Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung“)

Einsatzbeschränkungen siehe Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

Diese Enthärtungsanlage dient zum Schutz der Wasserleitung und des Warmwasserbereiters vor Kalkbelägen.

Bei teilenthärtetem Wasser werden Geräte und Armaturen geschont und der Verbrauch an Wasch- und Reinigungsmitteln verringert.

Kalkbeläge hemmen den Wasserdurchfluss und können dadurch zu erhöhtem Energieverbrauch führen.

3.2 Prüfzeichen

Abb. 3: DIN-DVGW-Zeichen

Die Geräte entsprechen den technischen Regeln für Trinkwasser-Installationen gemäß DIN EN 806 ff. und der nationalen Ergänzung DIN 1988 ff. sowie der DIN EN 1717. Sie sind vom DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. Technisch-wissenschaftlicher Verein) gemäß den Anforderungen der DIN EN 14743 und DIN 19636-100 für Enthärtungsanlagen (Kationenaustauscher) in der Trinkwasserinstallation geprüft und berechtigt, das DIN-DVGW-Zeichen zu tragen.

3.3 Verwendete Werkstoffe

Die zur Verwendung kommenden Werkstoffe sind gegenüber den im Trinkwasser zu erwartenden physikalischen, chemischen und korrosiven Beanspruchungen beständig und erfüllen die in der DIN EN 14743 und DIN 19636-100 („Enthärtungsanlagen (Kationenaustauscher) in der Trinkwasser-Installation“) geforderten Vorgaben. Alle Werkstoffe sind hygienisch und physiologisch unbedenklich. Kunststoffe erfüllen die KTW-Leitlinie des Umweltbundesamtes (UBA). Metallische Werkstoffe erfüllen die Anforderungen der DIN 50930-6 (Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit).

4 Installation

4.1 Anforderungen an den Einbauort

Der Raum für die Installation muss trocken und frostfrei sein!
Unbefugte Personen dürfen zu der Enthärtungsanlage keinen Zugang haben!

– Die Umgebungstemperatur darf 30 °C nicht überschreiten!

– Ein Stromanschluss, an welchem ständig Spannung anliegt, also unabhängig vom Lichtschalter, muss vorhanden sein (Kontrollleuchte „Betrieb“ (**11**) leuchtet immer). Ebenso ein Kanalanschluss für das Spülwasser (**3**) und den Sicherheitsüberlauf des Solebehälters (**6**).

– Die Enthärtungsanlage kann in waagerechte oder senkrechte Leitungen eingebaut werden. Die Einbauhöhe richtet sich nach dem Verlauf der Leitung (Mindesteinbauhöhe vom Boden bis zum Einbaudrehflansch beträgt bei direktem Anschluss ohne Schläuche 93 cm). Die mit einer transparenten Haube (**4**) verschlossene Salzeinfüllöffnung muss gut zugänglich sein.

– Um das Abwasser (Regeneration) im Betrieb und auch bei einem eventuell auftretenden Defekt der Anlage sicher

ableiten zu können, sind die in Kapitel „Installation“ gemachten Angaben genau einzuhalten!
Kann das Abwasser nicht sicher und vollständig abgeleitet werden, so ist es möglich, dass an Haus und Einrichtung Sachschäden durch Wasser entstehen.

– Wenn kein Umgehungsventil installiert wird, muss vor der Enthärtungsanlage ein Absperrventil vorhanden sein! Damit kann die Wasserzufuhr bei Installation, Wartung, Reparatur und Fehlfunktion der Enthärtungsanlage unterbrochen werden.
– Das Gerät kann in alle handelsüblichen Trinkwasserleitungen eingebaut werden.
– Die Installation der Enthärtungsanlage **vor dem** Wasserzähler ist grundsätzlich nicht erlaubt!

Ein Stromanschluss (230 V, 50 Hz), der ständig unter Spannung steht, muss vorhanden sein.

Für den Fall, dass am Einbauort durch eine Undichtigkeit am Gerät oder der Zuleitung großer Schaden entstehen könnte (z. B. in Büroräumen, Arztpraxen usw.), muss sichergestellt sein, dass bei Abwesenheit des Personals Wasser- **und** Stromversorgung vor der Anlage unterbrochen werden. Dies darf jedoch nicht erfolgen, solange sich das Gerät noch in Regenerationsstellung befindet. Dauert die Unterbrechung der Wasser- und Stromversorgung länger als 4 Tage, so ist bei Wiederinbetriebnahme aus Hygienegründen eine Regeneration von Hand auszulösen.

4.1.1 Einbaulage

ACHTUNG

(siehe Kapitel 1.2 „Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung“)

Die Enthärtungsanlage grundsätzlich in senkrechter Lage (± 5°) installieren!

Wird dies nicht beachtet, kann die Funktion beeinträchtigt werden.

4.1.2 Stromversorgung

Für das Netzgerät ist eine spritzwassergeschützte Steckdose erforderlich, gemäß den gesetzlichen Vorschriften für Nassräume.

ACHTUNG

(siehe Kapitel 1.2 „Sicherheitshinweise und Gefahren bei Nichtbeachtung“)

Die Netzspannung darf nicht unterbrochen werden (z. B. durch Lichtschalter). Wird die Enthärtungsanlage nicht permanent mit Strom versorgt,

– erfolgt keine Regeneration.
– erfolgt keine Warnung bei Störungen.
– kann es bei einer Unterbrechung während einer Regeneration zu Wasserverlust oder sogar zu Wasserschäden kommen.

4.2 Einbau

4.2.1 Vormontage

Der Anschluss der Enthärtungsanlage erfolgt mit dem Einbaudrehflansch-Schnellmontagesatz. Dieser besteht aus Drehflansch, Ringdichtung und Montagedeckel. Der Einbaudrehflansch, sowohl für waagrechte als auch für senkrechte Rohrleitungen geeignet (siehe Abb. 4), muss in Fließrichtung installiert werden. Diese ist durch einen eingegossenen Pfeil gekennzeichnet. Die Flanschfläche des Einbaudrehflanschs muss vertikal stehen. Die Rohrleitung kann vor der Montage des Enthärters abgedrückt werden.

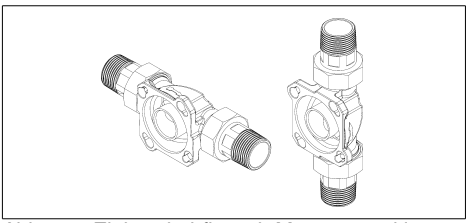


Abb. 4: Einbaudrehflansch Montagepositionen

4.2.2 Umgehungsventil (gehört nicht zum Lieferumfang)

Durch den Einbau eines Umgehungsventils zwischen Einbaudrehflansch und Wasserenthärtungsanlage ist auch bei eventuellen Wartungsarbeiten an der Anlage eine kontinuierliche Entnahme von unbehandeltem Trinkwasser möglich. Der mit dem eingegossenen Buchstaben „R“ (Rohr) bezeichnete Flansch des Umgehungsventils wird an den Einbaudrehflansch (vorher Montagedeckel entfernen) angeschraubt. Am anderen Flansch mit dem eingegossenen Buchstaben „G“ (Gerät) wird der Enthärter montiert.

4.2.3 Fertigmontage

Abdeckplatte am Steuerkopf-Anschluss entfernen. Die Schrauben der beiden Klemmbügel am Salzvorratsbehälter lösen. Den Steuerkopf so weit nach oben ziehen, dass er mit der zwischengelegten Dichtung entweder am Einbaudrehflansch oder am Umgehungsventil festgeschraubt werden kann.

Darauf achten, dass die Enthärtersäulen senkrecht hängen. Der Enthärter wird normalerweise nur so hoch (max. 1,5 m) montiert, dass er zumindest noch mit dem oberen Klemmbügel am Salzvorratsbehälter gehalten wird. Zum Nachführen der Saug- und Füllschläuche muss bei Bedarf der untere oder beide Klemmbügel nach oben ausgeklinkt und nach hinten geschwenkt werden.

Wenn eine Montage in größerer Höhe erforderlich ist (Einbaudrehflanschposition bis max. 1,9 m über der Salzbehälterstellfläche möglich) und/oder der Enthärter seitlich versetzt installiert werden muss, sollten die Enthärtersäulen zur Wand hin abgestützt werden.

4.2.4 Abwasseranschluss und Sicherheits-Überlaufschlauch

Die Schläuche für das Regenerationsabwasser (**3**) und den Sicherheitsüberlauf (**6**) müssen beide knickfrei zum Abwasserkanal verlegt werden, wobei ein freier Auslauf oberhalb der Abwasserrinne bzw. des Bodenablaufs hergestellt werden muss.

Der Abwasserschlauch mit 10 mm Außendurchmesser (**3**) darf nicht höher als der Steuerkopf verlegt werden. Die Schlauchlänge beträgt max. 3 m und darf nicht verlängert werden. Loses Ende des Schlauches an Rohrleitung oder dergleichen mit beiliegendem Klebeband gut befestigen.

Der Sicherheitsüberlaufschlauch (**6**) mit 19 mm Außendurchmesser **muss mit stetigem Gefälle** knickfrei zum Abwasserkanal verlegt werden.

Für das Abwasser und den Sicherheitsüberlaufschlauch muss ein ausreichend dimensionierter Abwasseranschluss (z. B. Bodenablauf) vorhanden sein.

ACHTUNG

Bis zur Inbetriebnahme darf am Enthärter kein Wasserdruck vorhanden sein (Umgehungsventil auf Umgehung).

5 Betrieb

5.1 Inbetriebnahme

a) In den Salzvorratsbehälter (**5**) soviel Wasser (ca. 18 l) füllen, bis der gelochte Zwischenboden 0,5 - 1 cm bedeckt ist.

ACHTUNG

Ein Überfüllen kann zur Auslösung der Störmeldung führen (siehe Kapitel „Störung“).

Wird zu wenig Wasser eingefüllt (der Zwischenboden bzw. das Salz sind nicht benetzt), so erhöht sich zwar mit jeder Regeneration der Füllstand (bis ca. 1 cm über dem Zwischenboden), aber bis dahin

wird der Enthärter mit Wasser anstatt mit Sole regeneriert. Auf Grund dessen kann es zu Härtedurchbrüchen kommen.

b) Beide Arretierhaken (**16**) an der Steuerkopfrückseite nach innen drücken und Abdeckhaube (**2**) abnehmen.

c) Das Einbaudatum auf dem dafür vorgesehenen Etikett (**18**) eintragen.

Änderung des voreingestellten Härtebereichs:

Der Härtebereich des Leitungswassers muss an der elektronischen Steuerung mit Hilfe des DIP-Schalters (**26**) eingestellt werden. Den dem Härtebereich zugeordneten Kontakt öffnen (in die Stellung gegenüber „ON“ schieben; siehe Abb. 5.

Härtebereich				DIP-Schalter
A	6-11	°dH	mittelhart	Kontakt 1
B	12-24	°dH	hart - sehr hart	Kontakt 2
C	25-48	°dH	sehr hart	Kontakt 3

Tab. 1: Härtebereich

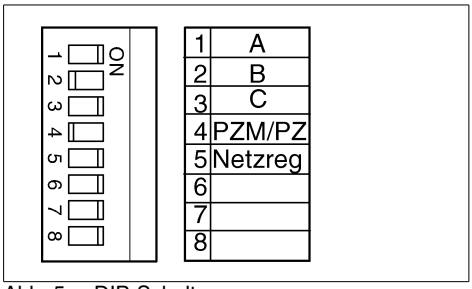


Abb. 5: DIP-Schalter

Es darf nur einer der Kontakte geöffnet sein. Auf falsche Einstellungen reagiert die Schaltung mit einem akustischen Signalton. Die Kontakte 5 bis 8 sind geschlossen (Stellung „ON“).

Die **Feineinstellung** wird mit dem mitgelieferten Sechskantschlüssel **an der Einstellschraube** (**17**) vorgenommen.

Härtebereich A: Der doppelte Wert der gemessenen Rohwasserhärte muss eingestellt werden.

Härtebereich B: Der Wert der gemessenen Rohwasserhärte muss eingestellt werden (½ Umdrehung = 1 °dH).

Härtebereich C: Der halbierte Wert der gemessenen Rohwasserhärte muss eingestellt werden.

Härtebereich	Rohwasserhärte	einzustellender Wert (17)
A	6 °dH	12 °dH
	7 °dH	14 °dH
	8 °dH	16 °dH
	9 °dH	18 °dH
	10 °dH	20 °dH
	11 °dH	22 °dH
B	12 °dH	12 °dH
	13 °dH	13 °dH
	•	•
	•	•
	•	•
	23 °dH	23 °dH
	24 °dH	24 °dH
C	26 °dH	13 °dH
	28 °dH	14 °dH
	•	•
	•	•
	44 °dH	22 °dH
	46 °dH	23 °dH
	48 °dH	24 °dH

Tab. 2: Rohwasserhärte

d) Wasserzufuhr (Haupthahn bzw. Absperrventil) öffnen und/oder Umgehungsventil in Position „Betrieb“ stellen.

ACHTUNG

Aus Sicherheitsgründen muss der Enthärter sofort nach Anschluss an das Wassernetz entlüftet werden.

Dies geschieht entweder automatisch bei der Erstregeneration (siehe **i)**) oder kann von Hand folgendermaßen durchgeführt werden:

Mit einem Gabelschlüssel SW 13 wird die Achse (**23**) des Treibrades **im Uhrzeigersinn** gedreht. Der Abwasserschlauch (**3**) muss gut befestigt sein, um ein „Druck-Wedeln“ zu verhindern. Im Bereich der beiden

Besalzungsstellungen und der vier Spülstellungen (Markierungen 2, 3, 5, 7, 8, 10 am Betriebsphasenanzeiger (**24**)) muss die Drehbewegung für jeweils ca. 30 Sekunden angehalten werden. Bei den Spülstellungen tritt am Abwasserschlauch (**3**) ein kräftiger Strahl Wasser aus (Gesamtmenge ca. 10 Liter). Nach einer vollen Umdrehung ist das Entlüften beendet. Die Betriebsstellung ist erreicht, wenn am Betriebsphasenanzeiger (**24**) die Markierung „1“ anliegt und der rechte elektrische Nockenschalter (**22**) in seine Ausgangsstellung zurückschnappt.

e) Einstellschraube (**19**) für die Verschneidung (Beimischung von hartem Wasser) so verdrehen, dass das Wasser nach dem Enthärter die gewünschte Härte - im Normalfall ca. 8 °dH - hat. Die Härtemessung des Wassers wird mit einem Härteprüfgerät durchgeführt.
Die Einstellschraube darf nur etwa 1 mm aus dem Gehäuse herausragen. Der Einstellbereich beträgt eine halbe Umdrehung. Pro Teilstrich ändert sich die Mischwasserhärte um 1 °dH - 2 °dH (siehe Abb. 6).

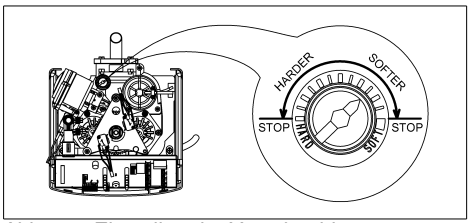


Abb. 6: Einstellen der Verschneidung

Das Probewasser zur Messung und Einstellung der Wasserhärte kann am Umgehungsventil oder an einer Wasserzapfstelle hinter dem Enthärter entnommen werden. Das Probewasser darf erst dann aus dem fließenden Wasser entnommen werden, wenn der Enthärter in Betriebsstellung steht (Markierung „1“ am Betriebsphasenanzeiger (**24**)) und mit Sicherheit das eingestellte Mischwasser durch die u. U. lange Rohrleitung vom Enthärter zur Entnahmestelle gelangt ist. Zum richtigen Messwertvergleich sollten die Proben bei einem normalen Wasserdurchfluss (1 Zapfhahn voll geöffnet) entnommen werden, ohne dass gleichzeitig an einer anderen Stelle größere Mengen Wasser verbraucht werden.

f) Durch die Enthärtung erhöht sich, abhängig von der Rohwasserhärte und der eingestellten Mischwasserhärte, die Natriumkonzentration im Mischwasser. Berechnung des Natriumgehalts im Mischwasser, gemäß Trinkwasserverordnung:

Berechnung des Natriumgehalts

	°dH	Rohwasserhärte (beim Wasserwerk erfragen oder mit Härteprüfgerät messen)
-	°dH	Mischwasserhärte (Messwert)
=	°dH	Differenz der Wasserhärte
x	8,2 mg Na^+/l x °dH Na-Ionen-Austauschwert	
=	mg/l	Erhöhung des Natriumgehalts durch Enthärtung
+	mg/l	im Rohwasser bereits vorhandenes Natrium (beim Wasserwerk erfragen)
=	mg/l	Gesamtnatriumgehalt im Mischwasser

Tab. 3: Berechnung des Natriumgehalts

Beispiel

20 °dH	Rohwasserhärte
- 8 °dH	Mischwasserhärte
= 12 °dH	Differenz der Wasserhärte
x 8,2	
= 98 mg/l	durch Enthärtung
+ 10 mg/l	vom Wasserwerk
= 108 mg/l	insgesamt

Tab. 4: Beispielberechnung des Natriumgehaltes

Wenn der errechnete Gesamtnatriumgehalt zu hoch ist, kann er durch entsprechendes Einstellen der Mischwasserhärte auf einen

höheren Wert (siehe **e)**) korrigiert werden.

g) Netzgerät (**1**) in Steckdose stecken.

h) Regeneriersalz in den Salzvorratsbehälter einfüllen.
Unsere Empfehlung: Broxo- oder Solvay-Salz, entweder Block, Tabletten oder grobkörnig 7 - 15 mm. Bei Verwendung von anderem Salz müssen nach unserer Erfahrung der Solevorratsbehälter (**7**) und die Siebe (**8, 88**) am Soleventil in kürzeren Abständen gereinigt werden.

i) Eine Regeneration und somit die in Kapitel „Inbetriebnahme“ beschriebene Entlüftung wird durch Drücken der Regenerationstaste (**12**) ausgelöst. (Der Solevorratsbehälter (**7**) **muss** mit Wasser oder Sole gefüllt sein.) Die richtige Funktion der Anlage kann wie im Kapitel „Wartung“ beschrieben, überprüft werden. Falls noch nicht geschehen, erfolgt nach beendeter Regeneration eine Einstellung der Anlage wie in **e)** und **f)** beschrieben. Danach ist der Enthärter betriebsbereit.

j) Abdeckhaube (**2**) wieder montieren: Zuerst die beiden vorderen Nasen an der Innenseite der Haube (**2**) bis zum Anschlag in die entsprechenden Schlitze der Konsole (**21**) schieben.
Anschließend den hinteren Teil der Haube nach unten drücken, bis beide Arretierhaken (**16**) einrasten.

5.2 Arbeitsweise

Der Enthärter ist eine Parallelanlage, d. h. zwei gleiche Harzbehälter übernehmen im Parallelbetrieb die Wasserversorgung. In Abhängigkeit von der durchgeflossenen Wassermenge und der Härte des Wassers werden die beiden Harzbehälter nacheinander regeneriert. Somit steht dem Verbraucher auch während der Regeneration immer ein Harzbehälter für die Wasserenthärtung zur Verfügung. Es wird mit Sparbesalzung regeneriert, so dass die Enthärtungsanlage äußerst wirtschaftlich und umweltschonend arbeitet.

Die Harzbehälter sind mit Ionenaustauscherharz gefüllt. Dies sind kleine Kunstharzkugeln, an denen die Calcium-Ionen, welche das Wasser „hart“ machen, gegen Natrium-Ionen ausgetauscht werden. Das Wasser wird dadurch „weich“.

Das Ionenaustauscherharz nimmt jedoch nur eine begrenzte Menge von Härtebestandteilen auf. In Abhängigkeit von der Wasserhärte ist es früher oder später erschöpft. Der Erschöpfungszustand wird von einem Wasserzähler erfasst, der die Regeneration der Harzbehälter automatisch einleitet. Dabei werden mit verdünnter Salzsole (Natriumchlorid) die Härtebestandteile wieder aus dem Harz entfernt. Über eine Stellschraube wird die für die Regeneration erforderliche Salzmenge in Abhängigkeit von der Rohwasserhärte eingestellt.

Die Regeneration wird über verschleißfreie Scheibenventile aus hochwertiger Oxidkeramik automatisch durchgeführt. Das Regenerierprogramm ist fest eingestellt und muss nicht, wie bei anderen Anlagen sonst teilweise üblich, nach Stromausfall neu programmiert werden.

Bei jeder Regeneration wird in der verdünnten Salzsole elektrolytisch eine geringe Menge Chlor erzeugt. Damit wird die gesamte Anlage vor Verkeimung geschützt. Das nicht verbrauchte Chlor wird während der Spülvorgänge aus der Anlage restlos entfernt.

Je nach Wasserverbrauch entsteht in der Anlage ein gewisser Druckverlust (siehe Kapitel „Diagramme“). Wird dieser bei hohem Wasserverbrauch größer als 1 bar, öffnet ein im Steuerkopf eingebautes Überströmventil, so dass Hartwasser an der Enthärtungsanlage vorbeiströmen kann und der Druckverlust reduziert wird. Vorübergehend erhöht sich dadurch die Mischwasserhärte in der Wasserleitung nach dem Enthärter.

5.3 Salz nachfüllen

Da die Enthärtungsanlage automatisch arbeitet, muss lediglich von Zeit zu Zeit Salz nachgefüllt werden. Wenn kein oder nur sehr wenig enthärtetes Wasser gezapft wird, führt der Enthärter etwa alle 4 Tage aus Hygienegründen selbsttätig eine zusätzliche Doppelregeneration durch.

Ist das Salzniveau bis auf die Oberkante des unteren Vorratsbehälters abgesunken, kann ein ganzer Sack Tablettensalz nachgefüllt werden. Wird nicht rechtzeitig nachgefüllt, geht der Enthärter sobald kein ungelöstes Salz mehr vorhanden ist, auf Sparbetrieb:

Der noch vorhandene Solevorrat wird dann in erster Linie für die Desinfektion des Austauscherharzes verwendet und die Enthärtungswirkung wird reduziert. Auf diese Weise bleibt die Enthärtungsanlage noch Monate nach Eintritt des Salzmangels in hygienisch einwandfreiem Zustand.

5.4 Betriebsunterbrechung

Wenn die Wasserzufuhr zum Enthärter unterbrochen wird (Haupthahn bzw. Absperrventil geschlossen oder Umgehungsventil in Position „Umgehung“), muss gleichzeitig das Netzgerät vom Enthärter aus der Steckdose gezogen werden.

Ein abmontierter Enthärter muss frostfrei und trocken gelagert werden. Der Anschlussflansch ist vor Verschmutzung zu schützen.

Wird ein abmontierter Enthärter wieder angeflanscht und in Betrieb genommen, muss grundsätzlich eine Regeneration von Hand (siehe **i)**) eingeleitet werden, um die Anlage zu entlüften und zu desinfizieren.

5.5 Umbauten / Veränderungen / Ersatzteile

Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden!

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen verboten! Diese können die Funktion der Enthärtungsanlage beeinträchtigen. Die aufgedruckten Prüfzeichen sind nur bei der Verwendung von Original-Ersatzteilen gültig.

5.6 Kontrollleuchten

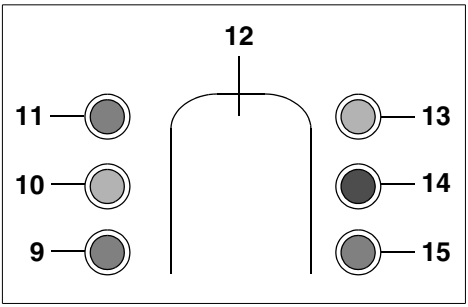


Abb. 7: Kontrollleuchten

9	Keimschutz links	grüne Kontrollleuchte
10	Umschaltung	gelbe Kontrollleuchte
11	Betrieb	grüne Kontrollleuchte
12	Regenerationstaste	
13	Regeneration	gelbe Kontrollleuchte
14	Störung	rote Kontrollleuchte
15	Keimschutz rechts	grüne Kontrollleuchte

5.7 Wartung

Nach DIN EN 806-5 ist eine Wartung mindestens zweimal im Jahr durchzuführen.

Eine genaue Überprüfung der Funktion der Anlage kann wie folgt vorgenommen werden:

a) Beide Arretierhaken (**16**) an der Steuerkopfrückseite nach innen drücken und Abdeckhaube (**2**) abnehmen.

b) Die Enthärtungsanlage muss sich in der Betriebsstellung befinden (LED „Regeneration“ (**13**) ist aus). Regeneration durch Drücken der Regenerationstaste (**12**) starten (siehe Abb. 7). Die LED „Regeneration“ (**13**) leuchtet, gleichzeitig blinkt die LED „Umschaltung“ (**10**) im Takt des Stellantriebes. Nach 9 bis 10 Antriebstakten ist die Besalzungsstellung erreicht (Markierung „2“ am

Betriebsphasenanzeiger (**24**)). Die LED „Umschaltung“ (**10**) erlischt, die LED „Keimschutz links“ (**9**) leuchtet. Sole wird angesaugt und eine geringe Menge Chlor erzeugt. Das Chlor desinfiziert die Harzschüttung und den Steuerkopf. Die Wasserenthärtungsanlage wird in hygienisch einwandfreiem Zustand gehalten.

c) Das Besalzen dauert einschließlich Nachwaschen ca. 27 min, die Abwassermenge beträgt etwa 10 Liter. Danach blinkt die LED „Umschaltung“ (**10**) wieder im Takt des Stellantriebes. Während sich das Treibrad mit dem Betriebsphasenanzeiger verdreht, wird der frisch besalzte Harzbehälter ab der Markierung „3“ (Rückspülen) von unten nach oben und ein zweites Mal von oben nach unten ab der Markierung „5“ (Erstfiltrat) gespült. Wird die Markierung „6“ überfahren, ist der erste Behälter fertig regeneriert.
Die gesamte Spülwassermenge beträgt je nach Leitungsdruck ca. 10 - 18 Liter.

ACHTUNG

Mit dem Abwasser wird das verbrauchte Regeneriersalz aus den Harzbehältern entfernt. Es darf daher nicht zum Bewässern von Pflanzen oder zu ähnlichen Zwecken verwendet werden.

d) Der frisch regenerierte Harzbehälter geht in Betrieb. Der Stellantrieb verdreht das Treibrad mit dem Betriebsphasenanzeiger (**24**) bis zu der Stellung „7“ (Besalzen des zweiten Harzbehälters) weiter. Hier unterbricht der Stellantrieb sein Takten und wartet bis der zweite Harzbehälter besalzt ist (ca. 27 Minuten). Danach beginnt der Stellantrieb wieder zu takten und der unter dem vorgenannten Absatz **c)** beschriebene Ablauf wiederholt sich für den zweiten Harzbehälter. Bei dem Rückspülen bzw. Erstfiltrat zeigt der Betriebsphasenanzeiger (**24**) für den zweiten Harzbehälter die Markierung „9“ (Rückspülen) und Markierung „10“ (Erstfiltrat) an.

e) Nach Erreichen der Betriebsstellung (Markierung „1“ am Betriebsphasenanzeiger (**24**)) erlischt die LED „Regeneration“ (**13**). Es sind beide Harzbehälter in Betrieb. Gesamtzahl der Antriebstakte = 60, gesamte Dauer einer Doppelregeneration = 1 Stunde.
Im Wartungsprotokoll stehen die Werte für die Abwassermengen und Zeiten (siehe Kapitel „Wartungsprotokoll“).

f) Sollten die gemessenen Werte einmal deutlich von den vorgegebenen Werten abweichen, ist zu prüfen, wie hoch der Leitungsdruck während der gesamten Regenerationsdauer ist. Tritt die Abweichung bei einer Wiederholung der Regeneration erneut auf, muss der Kundendienst unter Angabe der Gerätenummer (**20**) informiert werden.

Es muss sichergestellt werden, dass sich die Wasserenthärtungsanlage in der Betriebsstellung befindet (Betriebsphasenanzeiger Markierung „1“) und die Stromzufuhr für das Netzgerät der Wasserenthärtungsanlage unterbrochen ist. Gegebenenfalls das Netzgerät aus der Steckdose ziehen!

6 Störung

Das Auftreten einer Störung im Gerät wird durch eine rot blinkende Leuchte (**14**) und durch ein nach 5 Stunden wiederkehrendes akustisches Signal angezeigt.

Löschen der Störmeldung: Netzgerät (**1**) für ca. 5 Sekunden ziehen, danach wieder einstecken.

Für das Auftreten der Störmeldung kann es verschiedene Ursachen geben:

– Kurzzeitiger Stromausfall. In diesem Fall die Störmeldung löschen, der Enthärter arbeitet störungsfrei weiter.

– Tritt etwa 3 Stunden nach dem Löschen erneut eine Störmeldung auf, so liegt eine tatsächliche Störung vor und der

Kundendienst muss benachrichtigt werden. Ist der Enthärter mit einer Umgehungseinrichtung ausgestattet, so ist auf Umgehung zu schalten und das Netzgerät (**1**) zu ziehen. Ist keine Umgehungseinrichtung vorhanden, so muss die Anlage von Hand in Betriebsstellung gebracht werden: Mit einem Gabelschlüssel SW 13 wird die Achse (**23**) des Treibrades **im Uhrzeigersinn** so weit gedreht, dass am Betriebsphasenanzeiger (**24**) die Markierung „1“ anliegt. Anschließend das Netzgerät (**1**) ziehen.

7 Instandhaltung

7.1 Reinigung

Zur Reinigung des Gehäuses darf nur klares Trinkwasser verwendet werden.

Haushaltsübliche Allzweckreiniger und Glasreiniger können bis zu 25 % Lösemittel bzw. Alkohol (Spiritus) enthalten.

Diese Substanzen können die Kunststoffteile chemisch angreifen, was zu Versprödungen bis hin zum Bruch führen kann.

Derartige Reiniger dürfen daher nicht verwendet werden.

8 Gewährleistung und Wartung

Um den Verfahrenserfolg auch nach der Inbetriebnahme auf viele Jahre sicherzustellen, ist eine regelmäßige Inspektion und routinemäßige Wartung der Anlage unerlässlich. Im Haustechnikbereich ist dies durch die DIN EN 806-5 geregelt.

Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrags.

Ein Wartungsvertrag sichert am besten eine gute Betriebsfunktion auch über die Gewährleistungszeit hinaus.

Es ist anzustreben, dass die regelmäßigen Wartungsarbeiten und die Versorgung mit Verbrauchsmaterial, Mineralstoffen, Salz bzw. Verschleißmaterial usw. durch das Fachhandwerk oder den Kundendienst erfolgen.

8.1 Inspektion durch den Betreiber alle 2 Monate (Sichtkontrolle)

Um Ihren gesetzlichen Gewährleistungsanspruch zu erhalten, ist es erforderlich, dass eine Inspektion mindestens alle zwei Monate erfolgt.

Der Betreiber kontrolliert:

– den Salzfüllstand.
– die Dichtigkeit des Enthärters (Austritt von Wasser).
– Beschädigungen des Enthärters. Defekte Teile müssen durch den Kundendienst ersetzt werden.
– die LEDs der elektronischen Steuerung. Bei Störungen blinkt die rote LED (siehe Abb. 7).

In Abhängigkeit vom verbrauchten Wasservolumen ist der entsprechende Salzverbrauch regelmäßig zu überwachen. Gegebenenfalls Nachfüllen von Regeneriersalz (nur Qualität nach DIN EN 973 verwenden). Beim Nachfüllen von Salz ist hygienische Sorgfalt zu wahren. So sollen z. B. die Salzpackungen vor der Verwendung gereinigt werden, damit keine Verunreinigungen in den Salzlösebehälter gelangen können. Das Regeneriersalz ist unmittelbar aus der aufgebrochenen Verpackung in den Salzlösebehälter zu schütten. Es ist darauf zu achten, dass der Salzlösebehälter nicht überfüllt wird und dass er nach Abschluss der Arbeiten wieder sorgfältig verschlossen wird. Anbruchpackungen sind zu vermeiden. Das Salz darf nur in sauberen und trockenen Räumen lagern.

8.2 Halbjährliche Wartung durch den Betreiber

Zusätzlich zum Kontrollumfang der 2-monatigen Inspektion muss vom Betreiber halbjährlich Folgendes geprüft werden:

– Dichtigkeit vom Enthärter zum Abwasseranschluss.

In der Betriebsstellung darf aus dem Abwasserschlauch kein Wasser fließen.

– Weichwasserhärte.
  Die Kontrolle erfolgt mit einem Härtemessbesteck (im Lieferumfang).

8.3 Jährliche Wartung durch den Kundendienst

Einmal jährlich muss eine Wartung durch das Fachhandwerk oder den Hersteller erfolgen.

9 Entsorgung

Verpackungsabfall ist dem örtlich eingerichteten Recycling-System zuzuführen.

Zum Schutz der Umwelt dürfen Altgeräte nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Stattdessen die kommunalen Sammel- bzw. Rücknahmestellen nutzen, die zur kostenlosen und umweltgerechten Entsorgung verpflichtet sind.

10 Datenblatt

10.1 Typ

DELFIN MEGA

Enthärtungsanlage

Bestell-Nr.: 9990366

10.2 Technische Daten

– Maximale Umgebungs- und Wassertemperatur: 30 °C
– **Das zu enthärtende Wasser muss der europäischen Trinkwasserrichtlinie entsprechen!**
– Gewindeanschluss nach DIN EN 10226-1

Betriebsdruck	**Nenndruck**
2 - 7 bar	PN 10

Der Nenndruck bezeichnet die Druckstufe, die die Enthärtungsanlage erfüllt. Der maximale Betriebsdruck ist niedriger, um die optimale Funktion der Enthärtungsanlage sicherzustellen.

Betriebsgewicht mit Salzfüllung	ca. 105 kg
Versandgewicht	ca. 35 kg
Nenndurchfluss	3 m³/h
Fließdruck bei Nenndurchfluss min.	2 bar
Druckverlust bei Nenndurchfluss	0,9 bar
kurzzeitiger Durchfluss max.	3,5 m³/h
Rohranschluss	1"
Nennkapazität	2,6 mol
Kapazität je kg Regeneriersalz	4,8 mol
Maximalfüllung des Salzbehälters	
mit Blocksalz (2,5 kg-Blöcke)	37,5 kg
mit Tablettensalz	40 kg
Regeneriersalzverbrauch je m³ bei Verschneidung von 20 °dH auf 8 °dH	450 g
Volumen des Austauscherharzes	4 x 2,5 l
Dauerleistung bei Verschneidung von 20 °dH auf 8 °dH	1150 l/h
Wasserverbrauch pro Regeneration	ca. 38 l
Elektroanschluss	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme: Betrieb Regeneration	 1 W max. 15 W

Weitere Angaben sind im Kapitel „Diagramme“ enthalten.

10.3 Diagramme

Druckverlust in Betriebsstellung (Markierung „1“) bei einer Rohwasserhärte von 20 °dH und einer Mischwasserhärte von ca. 8 °dH in Abhängigkeit vom Volumenstrom. Das Überströmventil öffnet ab einem Druckverlust von ca. 1 bar. Die Mischwasserhärte erhöht sich dadurch.

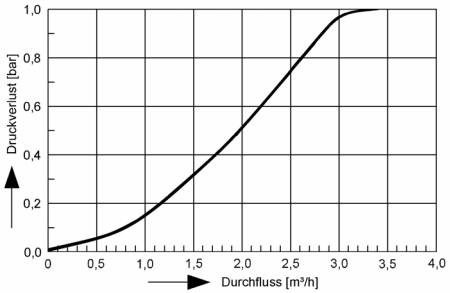


Abb. 8: Druckverlust

Max. mögliche Tagesentnahme in Abhängigkeit von der Rohwasserhärte bei einer Mischwasserhärte von 8 °dH. Ein (eventueller) Härteanstieg des Mischwassers bei ungünstigen Betriebsbedingungen kann durch Erhöhen der Rohwasserhärteeinstellung (**17**) ausgeglichen werden.

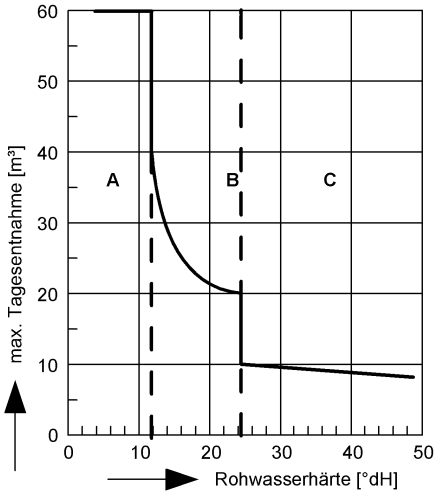


Abb. 9: max. Tagesentnahme

Salzverbrauch bezogen auf 1 m³ Mischwasser von 8 °dH in Abhängigkeit von der Rohwasserhärte.

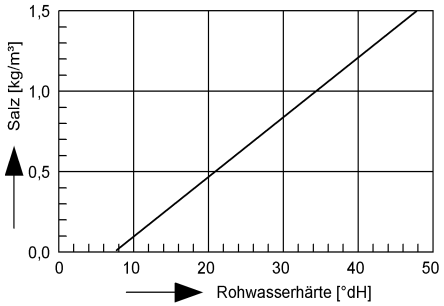


Abb. 10: Salzverbrauch

Spülwassermenge bezogen auf 1 m³ Mischwasser von 8 °dH in Abhängigkeit von der Rohwasserhärte.

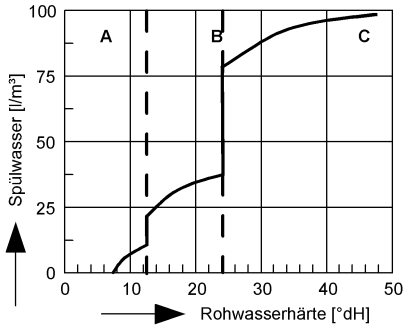


Abb. 11: Spülwassermenge

10.4 Einbaumaße

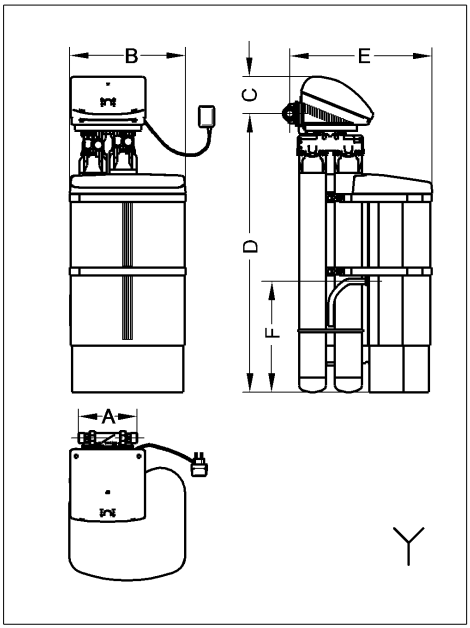


Abb. 12: Einbaumaße

A	195	Einbaulänge (Drehflansch)
B	390	Gerätebreite
C	125	Höhe oberhalb Rohrmitte
D	930	Mindesthöhe unterhalb Rohrmitte
E	480	Einbautiefe bis Rohrmitte
F	370	Höhe Sicherheitsüberlauf
Y		Kanalanschluss erforderlich

Alle Maße in [mm] (siehe Abb. 12)

10.5 Lieferumfang

– Enthärtungsanlage
– Zubehörbeutel
– Einbaudrehflansch 1"
  mit Verschraubung
– Sicherheitsüberlaufschlauch und Abwasserschlauch
– Einbau- und Betriebsanleitung

10.6 Zubehör

– By-Pass Umgehungsventil
  (Best.-Nr. 8250021)

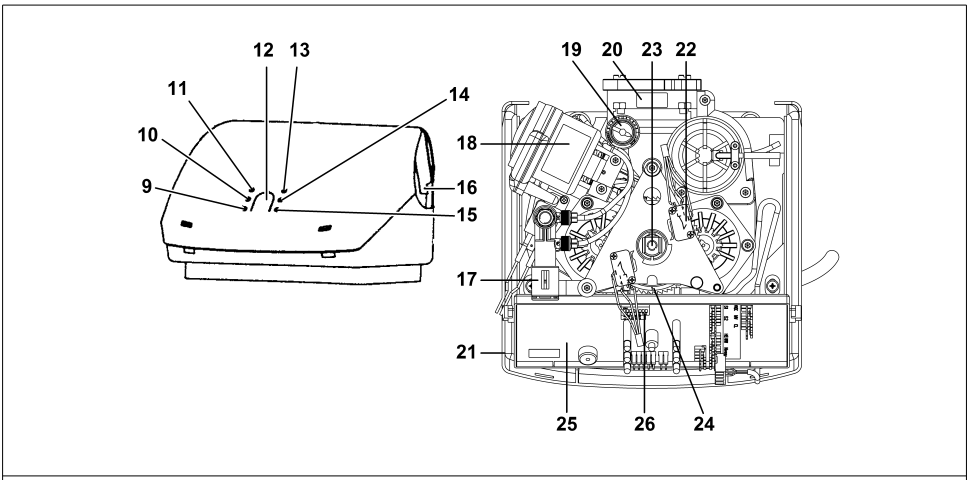
10.6.1 Schutzmaßnahme gegen Korrosion

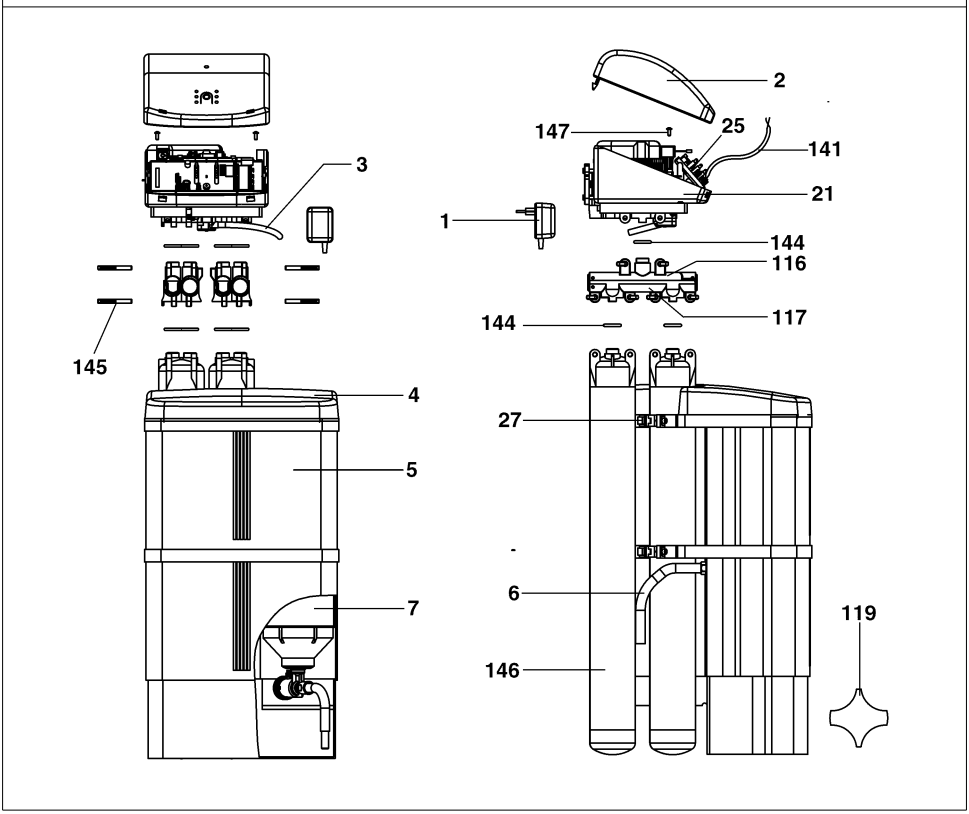
Bei Wasser mit Wasserhärte 0 °dH sollten Kunststoffrohre bzw. korrosionsbeständige Rohrleitungen verlegt werden.

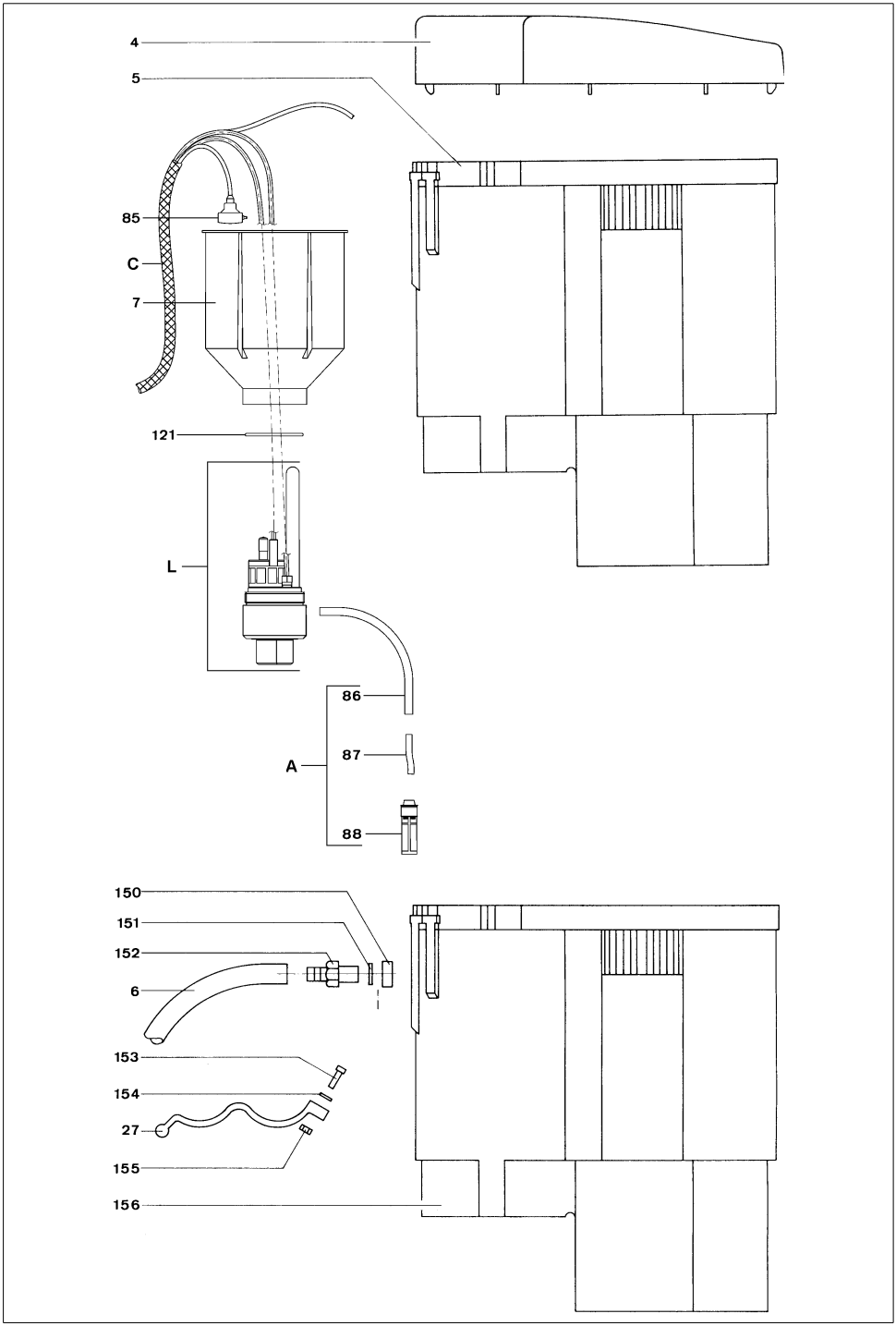
Bei einer Teilenthärtung (ca. 8 °dH) kann man verzinkte und kupferne Rohrleitungen verwenden, es ist jedoch empfehlenswert, in die Mischwasserleitung nach der Enthärtungsanlage eine Dosiereinrichtung für Minerallösung zu installieren.

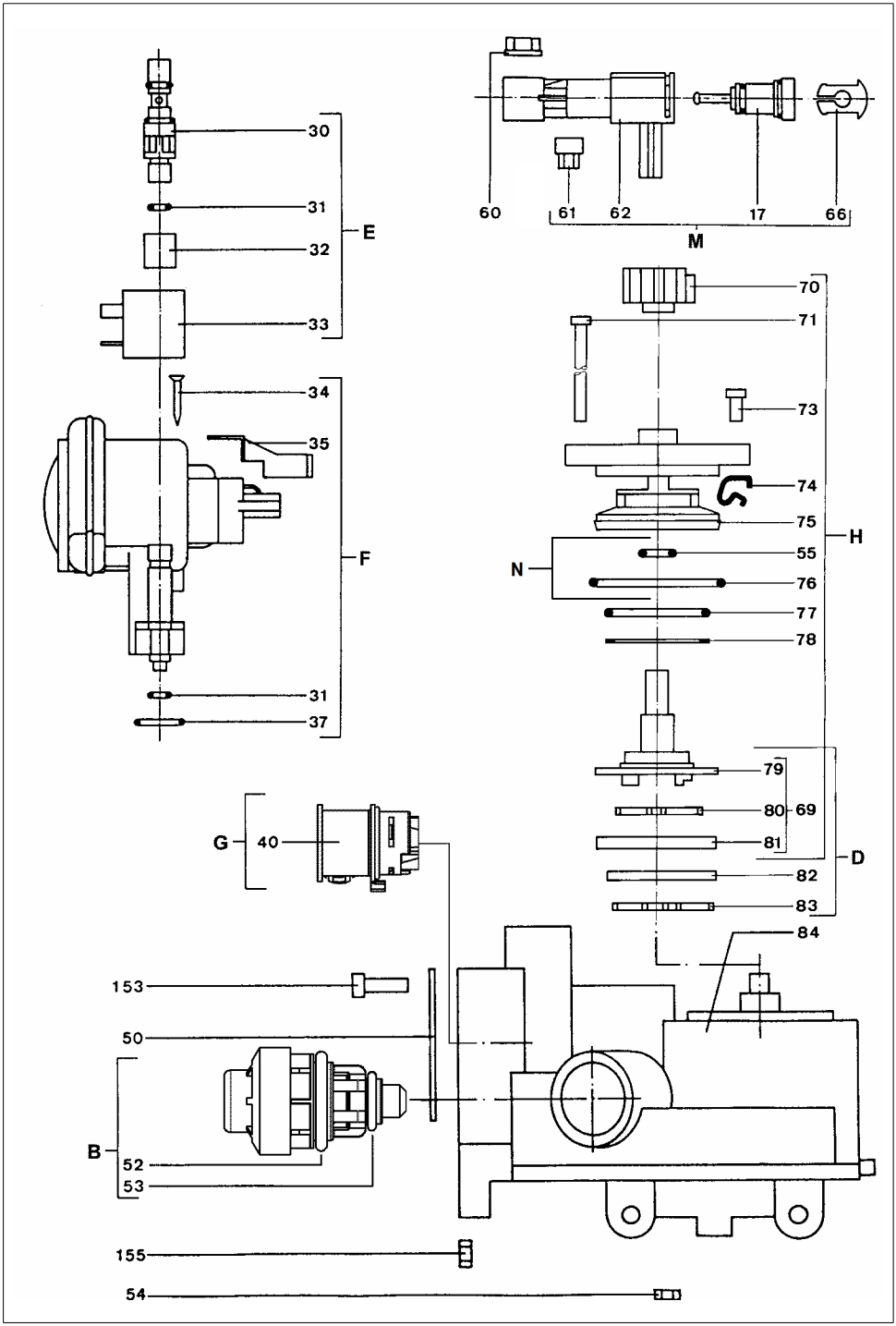
Die Minerallösungen müssen jene Wirkstoffkomponenten enthalten, die die restlichen Karbonathärtebestandteile stabilisieren und die Voraussetzungen zum Aufbau einer homogenen Schutzschicht im nachfolgenden Rohrsystem schaffen. Sie müssen in der vorgeschriebenen Art, Qualität und Menge für den Einsatz im Trinkwasser zugelassen sein.

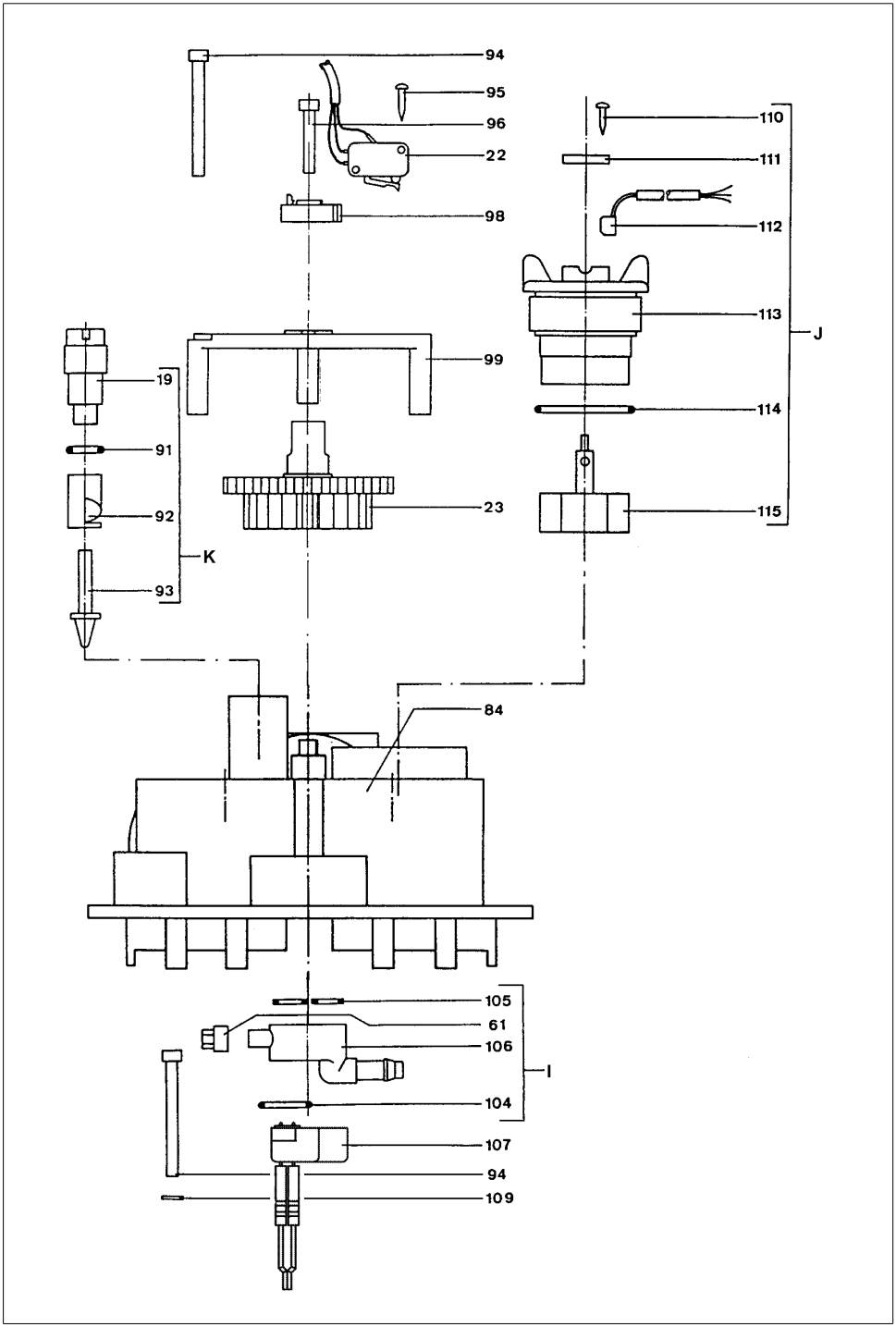
11 Ersatzteile






4
5
85
C
7
121
L
86
87
A
88
150
151
152
6
153
154
27
155
156


30
31
32
33
E
34
35
F
31
37
60
61
62
17
66
M
70
71
73
74
75
55
76
77
78
H
N
79
80
69
81
82
83
D
G
40
84
153
50
B
52
53
155
54


94
95
96
22
98
110
111
112
113
J
99
19
114
91
92
23
115
K
93
84
105
61
106
I
104
107
94
109

Pos.	Benennung (Empfohlenes durchschnittliches Austauschintervall bei Verschleißteil [*])	Stück	Best.-Nr.	VE[1)]/ Stück
A	Verschleißteilset Ansaugsieb * (beinhaltet Pos. 86, 87, 88)	1	2202029	29
B	Verschleißteilset Druckminderer **** (beinhaltet auch Pos. 52, 53)	1	2200419	87
C	Ersatzteilset Hüllschlauch komplett	1	2201763	116
D	Ersatzteilset Steuerscheiben (beinhaltet auch Pos. 69, 70, 79, 80, 81, 82, 83, 99)	2	2200421	209
E	Ersatzteilset Magnetventil-Spule (beinhaltet auch Pos. 30, 31, 32, 33)	1	2201761	108
F	Ersatzteilset Antrieb (beinhaltet auch Pos. 31, 34, 35, 37)	1	2201765	154
G	Ersatzteilset Überströmventil (beinhaltet Pos. 40)	1	2200418	35
H	Ersatzteilset Steuerung (beinhaltet auch Pos. 55, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 99)	2	2200420	162
I	Ersatzteilset Injektor (beinhaltet auch Pos. 61, 104, 105, 106)	1	2200473	30
J	Ersatzteilset Wasserzähler (beinhaltet auch Pos. 110, 111, 112, 113, 114, 115)	1	2200763	106
K	Ersatzteilset Verschneidung (beinhaltet auch Pos. 19, 91, 92, 93)	1	2201750	26
L	Ersatzteilset Solekammer	1	2202023	260
M	Ersatzteilset Füllverteiler (beinhaltet auch Pos. 17, 61, 62, 66)	1	2200554	38
N	Ersatzteilset O-Ringe (beinhaltet Pos. 55, 76)	1	2201913	18
--	Ersatzteilset Schläuche komplett (beinhaltet Pos. 3, 6)	1	2200012	25
1	Steckernetzgerät EU 24 VDC	1	2210506	65
2	Steuerkopfhaube	1	2990431	149
3	Abwasserschlauch Ø 11	1		
4	Abdeckung Salzbehälter	1		
5	Salzbehälter oben	1	2202025	122
6	Überlaufschlauch Ø 19	1		
7	Solebehälter	1		
9	Kontrollleuchte „Keimschutz links“			
10	Kontrollleuchte „Umschaltung“			
11	Kontrollleuchte „Betrieb“			
12	Handauslösung der Regeneration			
13	Kontrollleuchte „Regeneration“			
14	Kontrollleuchte „Störung“			
15	Kontrollleuchte „Keimschutz rechts“			
16	Arretierhaken			
17	Stellschraube (Einstellschraube Rohwasserhärte)	1		
18	Haftetikett mit Einbaudatum			
19	VSV-Schraube Oberteil (Einstellschraube Verschneidung)	1		

Pos.	Benennung (Empfohlenes durchschnittliches Austauschintervall bei Verschleißteil [*])	Stück	Best.-Nr.	VE[1)]/ Stück
20	Anschlussflansch mit Gerätenummer			
21	Steuerkopfkonsole	1		
22	Nockenschalter	2	2201622	28
23	Treibrad	1		
24	Betriebsphasenanzeiger			
	1 Stellung = Betrieb 6 Stellung = Zwischenstellung			
	2 Stellung = Besalzen links 7 Stellung = Besalzen rechts			
	3 Stellung = Rückspülen links 8 Stellung = Rückspülen rechts			
	4 Stellung = Zwischenstellung 9 Stellung = Zwischenstellung			
	5 Stellung = Erstfiltrat links 10 Stellung = Erstfiltrat rechts			
25	Elektronische Steuerung	1	2201457	420
26	DIP-Schalter zur Einstellung des Härtebereichs			
27	Klemmbügel	2		
30	Füllverteilerstutzen	1		
31	O-Ring 6x2	2		
32	Muffe	1		
33	Magnetventil-Spule	1		
34	Senkblechschraube 2,9x22	3		
35	Sperrblech	1		
37	O-Ring 18x2	1		
40	RV-Bypassventil	1		
50	Profilflanschdichtung	1	2010327	5
52	O-Ring 18,64x3,53	1		
53	O-Ring 13x2,5	1		
54	Sechskantmutter M5	10		
55	O-Ring 10x2,5	1		
60	Mutter für Füllverteiler	1		
61	Klemmüberwurfmutter	3		
62	Füllverteilergehäuse	1		
66	Sperrscheibe	1		
69	Mitnehmer links, komplett	1		
69	Mitnehmer rechts, komplett	1		
70	Steuerscheibenrad	2		
71	Zylinderschraube M5x80	2		
73	Zylinderschraube M5x10	6		
74	Andrückfeder	4		
75	Steuergehäusedeckel	2		
76	O-Ring 53x3	2		
77	O-Ring 40x3	2		
78	Mitnehmergleitring	2		
79	Mitnehmer links	1		
79	Mitnehmer rechts	1		
80	Steuerscheibendichtung drehbar	2		
81	Steuerscheibe drehbar	2		
82	Steuerscheibe fest	2		
83	Steuerscheibendichtung fest	2		

Pos.	Benennung (Empfohlenes durchschnittliches Austauschintervall bei Verschleißteil [*])	Stück	Best.-Nr.	VE[1)]/ Stück
84	Steuergehäuse	1		
85	Solesensor	1	1500287	47
86	Schlauchstück	1		
87	Übergangsschlauch	1		
88	Ansaugsieb	1		
91	O-Ring 9x4	1		
92	VSV-Schraube Unterteil	1		
93	VSV-Kegel	1		
94	Zylinderschraube M5x60	8		
95	Linsenblechschraube 2,9x16	4		
96	Zylinderschraube M5x35	5		
98	Nockenrad	1	2201626	6
99	Gegenlagerplatte	1		
104	Deckeldichtung	1		
105	Injektordichtung	1		
106	Injektorkammer	1		
107	Injektorkammerdeckel, vormontiert	1	2201308	48
109	Scheibe A 5,3	1		
110	Linsenblechschraube 2,9x13	2		
111	Zugentlastungsbügel	1		
112	HE-Kontaktgeber	1		
113	WZ-Deckel	1		
114	O-Ring 43x3	1		
115	Flügelrad mit Magnet	1		
116	Adapter mit Rippe	2		
117	Adapter mit 2 Nasen	2		
119	Distanzhalter	2		
121	O-Ring 53x2,5	1		
141	Magnetventilkabel	1	2201612	31
144	O-Ring 24x5	12		
145	Befestigungsbolzen	12		
146	Harzbehälter	4		
147	Schraube 5x12	2		
150	Überlaufmutter R ⅜"	1		
151	Flachdichtung 16x22	1		
152	Überlaufnippel R ⅜"	1		
153	Zylinderschraube M6x25	6		
154	Scheibe A 6,4	2		
155	Sechskantmutter M6	6		
156	Salzbehälter unten	1	2202024	135

1) VE = Verrechnungseinheit (Artikel ohne VE sind nur im Set erhältlich.)

Austauschintervall: * = 1 Jahr, **** = 4 Jahre

12 Wartungsprotokoll

Gerätenummer: Netzdruck:				Einbaudatum: Sonstiges:		
Datum						
Rohwasserhärte gemessen [°dH]						
Rohwasserhärte eingestellt [°dH]						
Wasseruhr [m³]						
Mischwasserhärte in Betriebsstellung[1)] [°dH]						
Besalzungszeit (15 - 20 min)						
Abwassermenge bei Besalzung (3 - 4 Liter)						
Rückspülwasser (3 - 5 Liter)						
Erstfiltratmenge (2 - 4 Liter)						
Salz nachgefüllt [kg]						

1) Markierung „1“ am Betriebsphasenanzeiger (**24**)

Bemerkungen: _____

_____

_____

Queries, orders, customer service

OWA Deutschland GmbH

Postfach 100831

D-73708 Esslingen

Phone: +49 (0)711 3880786

Fax: +49 (0)711 3880285

e-mail: owa@owanet.de

www.owanet.de

Dear customer,

thank you for the confidence you have shown in us by purchasing this device. In purchasing this water softening system you have procured a state of the art device.

This device is suitable for use in cold drinking water up to a maximum water and ambient temperature of 30°C.

Every device has been carefully checked prior to supply. Nevertheless, if difficulties occur, please contact your responsible customer service representative (see back page).

	EU Declaration of Conformity	Document no. 29/11.20

Manufacturer: OWA Deutschland GmbH

Address: Postfach 100831
D-73708 Esslingen

Product description: DELFIN MEGA
Water softening system

• EU Directive:	Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)	2011/65/EU
• EU Directive:	Electromagnetic compatibility (EMC)	2014/30/EU
• Harmonized Standards:	Electromagnetic compatibility, generic standards for radiated interference and interference immunity	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3
• Harmonized Standard:	Safety of power transformers, power supply units and similar	EN 60950-1

Compliance with the listed guidelines and the EMC requirements for the use of the device in the household, commercial and industrial area as well as the application of the mentioned standards is hereby confirmed.

Issuer: OWA Deutschland GmbH

Place and date: Esslingen, November 23rd 2020

Legally binding signature: .....

This declaration certifies that the product is in accordance with all the stated directives; it is however not an assurance of its characteristics.
The manufacturer bears sole responsibility for issuing this EU declaration of conformity.

Contents

1 About these operating instructions30
1.1 Symbols used 31
1.2 Safety instructions and dangers due to non-observation 31
1.3 Units used.....31
2 Intended use 32
2.1 Water pressure 32
2.2 Indication of particular dangers33
3 Product information 34
3.1 Application 34
3.2 Approval marks.....34
3.3 Materials used 34
4 Installation 34
4.1 Requirements for the place of installation 34
4.2 Installation 35
5 Operation 36
5.1 Commissioning 36
5.2 Operating principle 39
5.3 Salt replenishment.....39
5.4 Interruption of operation 40
5.5 Conversions / changes / spare parts.....40
5.6 LEDs.....40
5.7 Maintenance 40
6 Fault 41
7 Servicing 42
7.1 Cleaning 42
8 Warranty and maintenance.....42
8.1 Inspection by the operator every 2 months (visual inspection) ...42
8.2 Six-monthly maintenance by customer service 42
8.3 Annual maintenance by customer service 43
9 Disposal 43
10 Data sheet 43
10.1 Type.....43
10.2 Technical data 43
10.3 Graphs.....44
10.4 Installation dimensions 45
10.5 Scope of supply 45
10.6 Accessories 45
11 Spare parts.....46
12 Maintenance log 53
13 Water hardness conversion table54
14 Customer service 56

1 About these operating instructions

ATTENTION

(see chapter 1.2 “Safety instructions and dangers due to non-observation”)

These operating instructions must always be available at the place of use of the water softening system.

These operating instructions should simplify getting to know your water softening system and inform you of its intended applications.

The operating instructions contain important information pertaining to safe, proper and efficient operation of the water softening system. They contain basic information that must be observed during installation, operation and servicing. Observance of this information will help to avoid dangers, reduce repair costs and increase the reliability and service life of the water softening system.

The operating instructions must be read by each person charged with working on the water softening system, e.g. for:

- **Installation**
- **Operation**
- **Servicing**
  (maintenance, inspection, servicing)

Installation and servicing must only be performed by personnel who have been authorised by the manufacturer to do so, i.e. who are able to fulfil the instructions referred to in the installation and operating instructions as well as country-specific regulations.

Alongside the operating instructions and the legal regulations applicable in the country and place of use in respect of accident pre-

vention, the recognised technical regulations for safe and professional work must be observed.

Therefore, these operating instructions must be read by the installer and the responsible technical personnel/operators prior to installation, commissioning and servicing.

Not only must the general safety instructions listed in chapter “Intended use” be observed, but also the specific safety instructions that are included under the other main points.

1.1 Symbols used

The safety instructions contained in these operating instructions are labelled with the following symbols:

ATTENTION Indication of existing dangers

Warning of electric voltage

Nm Torques specified by the manufacturer

User tips and other information

Instructions attached directly to the rotary flange fitting or the water softening system, such as:

– Direction of flow (see fig. 1)
– Type label
– Cleaning information

must be observed without fail and maintained so that they are always legible.

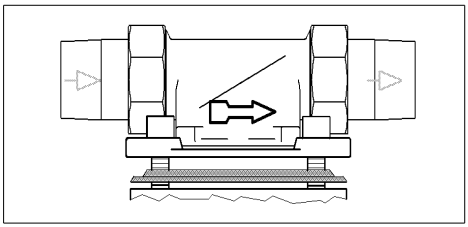


Fig. 1: Rotary flange fitting

1.2 Safety instructions and dangers due to non-observation

In particular, non-observation of the general danger symbols is associated with the following typical hazards:

– Failure of important water softening system functions.
– Endangering of persons due to electrical and mechanical effects.
– Endangering of persons and the environment due to leaks.

Any working methods that might endanger safety must be avoided.

Non-observation of these operating instructions and the safety instructions herein may endanger persons, as well as the environment and the device itself.

1.3 Units used

The following units which do not form part of the SI (Système International d’Unités) system are used:

Quantity	Unit	Conversion
Nominal diameter	1"	Corresponds to DN 25
Pressure	bar	1 bar = 100000 Pa = 0.1 N/mm² ≈ 14.5 psi
Water hardness	°e	1 °e = 0.142 mmol/l Alkaline earth ions (hardness producing ions) = 14.2 ppm $CaCO_3$

2 Intended use

Both installation and use of the water softening system are subject to the applicable national regulations.

Alongside the operating instructions, the legal regulations applicable in the country and place of use in respect of accident prevention, and the recognised technical regulations for safe and professional work must be observed.

The water to be softened must comply with the European Drinking Water Directive!

The manufacturer/supplier must be consulted before using water of a different quality or water with additional additives!

The water softening system is suitable for use in cold drinking water up to a maximum ambient temperature of 30 °C.

It is manufactured according to the state of the art and recognised German safety regulations.

The water softening system may only be used as described in the operating instructions. Any other use or use beyond the specified use is considered to represent incorrect use.

Additional dangers exist in the event of incorrect use and in the event of non-observation of the danger symbols and safety instructions. The manufacturer/supplier shall not be responsible for any resulting damage. All risks are borne solely by the user.

Intended use includes observance of the operating instructions.

The manufacturer/supplier must be consulted before using the water softening system outside the limits of use described in these operating instructions.

The water softening system must only be used as intended in a technically fault-free state, while maintaining safety and hazard awareness, and in compliance with the operating instructions.

Ensure that malfunctions are rectified immediately!

So that the waste water can be safely drained away both during operation and also in the event of a possible system defect, the specifications given in Kapitel “Requirements for the place of installation” must be closely observed!

ATTENTION

(see chapter 1.2 “Safety instructions and dangers due to non-observation”)

The spent regenerating salt is removed from the water softening columns together with waste water. Therefore it must not be used for irrigation or similar purposes.

The designed capacity of the water softening system is such that it is capable of partially softening the entire water requirement for a single or multiple family dwelling as well as corresponding partial water quantities for hot water, swimming pool, washing machine and dishwasher.

2.1 Water pressure

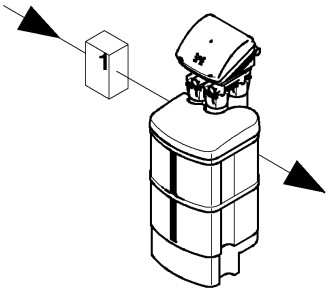
The water pressure must be between 2 bar and 7 bar.

The water pressure must not fall below 2 bar as otherwise the function can be impaired! If the water softening system is not regularly serviced, the softening function can be impaired.

ATTENTION

(see chapter 1.2 “Safety instructions and dangers due to non-observation”)

Where the **water pressure is greater than 7 bar**, a pressure reducer must be installed **upstream** of the water softening system (see fig. 2). If the operating pressure is greater than 7 bar, malfunctions can occur.



1 = Pressure reducer

Fig. 2: Pressure reducer upstream of the system

We recommend installation of a pressure reducer for **water pressures between 5 and 7 bar**.

The optimum operating pressure for the water softening system is between 3 bar and 5 bar. This is where it operates most economically.

2.2 Indication of particular dangers

2.2.1 Electrical devices/installations

No electrical cables and equipment may be located below or in the immediate vicinity of the water softening system!

Electrical devices/installations that are not splash-proof and are located in the vicinity of the water softening system may be damaged by water that escapes during installation or in the event of incorrect use of the water softening system. If the electrical devices/installations are connected to the power supply, it is also possible that a short-circuit could occur. Should this occur there is a risk of electric shocks to people. Therefore electrical devices/installations and equipment in the vicinity must be splash-proof and/or comply with the legal regulations for wet areas.

In the power supply unit the mains voltage is reduced to a safe low voltage of 24 V which is then used to operate the system electronics. No other power supply units must be used.

ATTENTION

(see chapter 1.2 “Safety instructions and dangers due to non-observation”)

Caution when touching without the cover! During operation, electronic components can become hot. Also there is a danger due to moving parts.

3 Product information

3.1 Application

The water softening system is suitable for use with cold drinking water having a maximum water temperature of up to 30 °C.

ATTENTION

(see chapter 1.2 “Safety instructions and dangers due to non-observation”)

Usage limitations see chapter “Intended use”.

This water softening system is for protection of water pipes and the water heater against limescale deposits.

With partially softened water, devices and fittings are preserved and the consumption of washing and cleaning agents reduced.

Limescale deposits block the water supply and therefore can result in increased energy consumption.

3.2 Approval marks

Fig. 3 : DIN-DVGW marks

The devices comply with the technical regulations for drinking water installation according to DIN EN 806 ff. and the national supplement DIN 1988 ff. as well as DIN EN 1717. They have been tested and approved by the DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) according to the requirements of DIN EN 14743 and DIN 19636-100 for water softening systems (cation exchangers) and can thus bear the DIN-DVGW mark.

3.3 Materials used

The materials used are resistant to the physical, chemical and corrosive loads expected to be encountered in drinking water and fulfil the specifications required by DIN EN 14743 and DIN 19636-100 (‘Water softening systems (cation exchangers) in drinking water installations’). All materials are hygienically and physiologically harmless. Plastics fulfil the KTW Guideline (Guideline for the Hygienic Assessment of Organic Materials in Contact with Drinking water) of the German Federal Environmental Agency (UBA). Metallic materials fulfil the requirements of DIN 50930-6 (Effect of metallic materials on the quality of drinking water).

4 Installation

4.1 Requirements for the place of installation

The installation room must be dry and free from frost!
Unauthorised persons must not be able to access the water softening system.

– The ambient temperature must not exceed 30 °C!

– A power connection with a permanent supply, that is independent of the light switch, must be available (“In operation” LED (**11**) always on). Similarly a sewer connection for the flushing water (**3**) and the safety overflow of the brine tank (**6**).

– The water softening system can be installed in horizontal or vertical pipes. The installation height depends on the pipe course (minimum installation height from the ground to the rotary flange fitting is 93 cm for a direct connection without hoses). The salt filling opening which is closed with a transparent hood (**4)** must be readily accessible.

– So that it is possible to safely drain the waste water (regeneration) during operation and also in the event that a system

defect occurs, the specifications given in chapter “Installation” must be precisely followed!
If the waste water cannot be safely and completely drained, it is possible that property damage to the home and furnishings may be caused by the water.

– If no bypass valve has been fitted, a shut-off valve must be installed upstream of the water softening system. This allows the water supply to be disconnected for water softening system maintenance, repairs or in case of malfunction.
– The device can be installed in all commercially available drinking water pipes.
– Installation of the water softening system **upstream of the** water meter is forbidden!

A permanent power connection (230 V, 50 Hz) must be available.

In the event that a device or supply-line leak at the installation site could cause severe damage (e.g. in offices, medical practices, etc.); it must be ensured that the water supply **and** power supply are disconnected upstream of the system whenever personnel are not present. However, this must not occur for as long as the device is still in regeneration position. If the water and power supplies are disconnected for more than four days, a manual regeneration must be initiated for hygiene reasons prior to recommissioning.

4.1.1 Installation position

ATTENTION

(see chapter 1.2 “Safety instructions and dangers due to non-observation”)

Always install the water softening system in an upright position (± 5°)!

If this is not observed, incorrect functioning may result.

4.1.2 Power supply

A splash-proof socket, complying with the legal regulations for wet areas, is required for the power supply unit.

ATTENTION

(see chapter 1.2 “Safety instructions and dangers due to non-observation”)

The mains voltage must not be interrupted (e.g. via a light switch). If the water softening system does not have a permanent power connection,

– Regeneration will not take place,
– No fault warnings will be output.
– Water leakage or even water damage may occur during a regeneration as a result of a loss of power.

4.2 Installation

4.2.1 Pre-installation

The water softening system is connected using the rotary flange fitting fast assembly kit. This comprises rotary flange fitting, ring seal and mounting cover. The rotary flange fitting, suitable for both horizontal and vertical pipes (see fig. 4), must be installed aligned with the direction of flow. This is indicated by a cast arrow symbol on the casting. The flange surface of the rotary flange fitting must be vertical. The pipe can be pressure tested prior to installation of the softener.

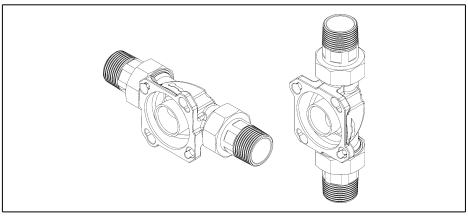


Fig. 4 : Rotary flange mounting positions

4.2.2 Bypass valve (not part of the scope of supply)

If a bypass valve is installed between the rotary flange fitting and the water softening system, it will remain possible to continue to draw a supply of untreated drinking water during possible maintenance on the system. Screw the flange of the bypass valve labelled with the cast letter “R” to the rotary flange fitting (first remove the mounting cover). The softener is installed on the other flange with the cast letter “G”.

4.2.3 Final assembly

Remove the cover plate on the control head connection. Undo the screws of the two clamping brackets on the salt reservoir. Pull the control head so far up that it can be screwed with the inserted seal either to the rotary flange fitting or to the bypass valve.

Ensure that the softener columns hang vertically. The softener is normally only installed at such a height (maximum 1.5 m) that it can at least still be held with the upper clamping bracket on the salt reservoir. To reroute the suction and filling hoses, the lower or both clamping brackets will have to be released upwards and swung back as necessary.

If installation at greater height is necessary (position of the rotary flange fitting up to 1.9 m above the salt reservoir standing surface is possible) and/or the softener must be laterally displaced, the softener columns should be supported on the wall.

4.2.4 Waste water connection and safety overflow hose

All the on-site hoses for the regeneration waste water (**3**) and the safety overflow (**6**) must both be routed free from kinks to the sewer, where it is necessary to ensure that unobstructed drainage above the waste water gully or floor drain is established.

The 10 mm outside diameter waste water hose (**3**) must not be routed any higher than the control head. The maximum hose length of 3 m must not be exceeded. Securely attach the loose end of the hose to the pipe or similar with the supplied adhesive tape.

The 19 mm outside diameter safety overflow hose (**6**) **must** be routed to the sewer with a **steady drop** and free from kinks.

An adequately sized waste water connection (e.g. floor drain) must be provided for the waste water and the safety overflow hose.

ATTENTION

No water pressure must be applied to the softener until commissioning (bypass valve set to bypass).

5 Operation

5.1 Commissioning

a) Add water (approx. 18 l) to the salt reservoir (**5**) until the perforated intermediate bottom is covered by 0.5 - 1 cm.

ATTENTION

Overfilling can result in triggering of the fault indication (see chapter 6 “Fault”).

If too little water is added (the intermediate bottom and/or the salt are not wetted), then although the fill level increases with each regeneration (up to about 1 cm above the intermediate bottom), the softener is regenerated with water rather than brine up to this level. Consequently sudden increases in

hardness can occur.

b) Press both locking hooks inwards (**16**) on the control head side and remove the cover (**2**).

c) Enter the date of installation on the label (**18**) provided for this purpose.

Changing of the preset hardness range:

The hardness range of the mains water must be set at the electronic control using the DIP switch (**26**). Open the contact assigned to the hardness range (push into the position opposite to “ON” (see fig. 5)).

Hardness range				DIP switches
A	6-11	°dH	medium hard	Contact 1
B	12-24	°dH	hard to very hard	Contact 2
C	25-48	°dH	very hard	Contact 3

Tab. 1: Hardness range

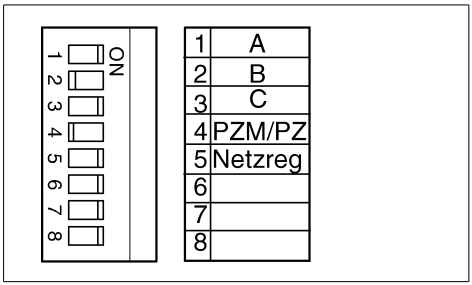


Fig. 5 : DIP switch

Only one of the contacts may be opened. The circuit responds to an incorrect setting by emitting an audible signal. Contacts 4 to 8 are closed (position “ON”).

Fine adjustment is undertaken with the supplied hex key by rotating the **adjusting screw** (**17**).

Hardness range A: Double the value of the measured raw water hardness must be set.

Hardness range B: The value of the measured raw water hardness must be set (½ turn = 1 °dH).

Hardness range C: Half the value of the measured raw water hardness must be set.

Hardness range	Raw water-hardness	Value to be set (17)
A	6 °dH	12 °dH
	7 °dH	14 °dH
	8 °dH	16 °dH
	9 °dH	18 °dH
	10 °dH	20 °dH
	11 °dH	22 °dH
B	12 °dH	12 °dH
	13 °dH	13 °dH
	•	•
	•	•
	•	•
	23 °dH	23 °dH
	24 °dH	24 °dH
C	26 °dH	13 °dH
	28 °dH	14 °dH
	•	•
	•	•
	44 °dH	22 °dH
	46 °dH	23 °dH
	48 °dH	24 °dH

Tab. 2: Raw water hardness

d) Open the water supply (stopcock or shut-off valve) and/or set the bypass valve to the “Operation” position.

ATTENTION

For safety reasons, the softener must be vented immediately after connection to the water mains.

This occurs either automatically upon first regeneration (see **i)**) or can be performed manually as follows:

The axle (**23**) of the drive wheel is rotated **clockwise** using a 13 mm open-ended spanner. The waste water hose (**3**) must be securely attached to prevent a “pressure-flutter”. In the area of the two salting positions and four flushing positions (markings 2, 3, 5, 7, 8, 10 on the operating phase display (**24**)) the rotational movement must be stopped for about 30 seconds each. At the

flushing positions, a strong jet of water comes out at the waste water hose (**3**) (total volume about 10 litres). Venting ends after a full rotation. The operating position is reached once the marking “1” is present on the operating phase indicator (**24**) and the right electrical cam switch (**22**) snaps back to its initial position.

e) Rotate the adjusting screw (**19**) for the mixing (admixing of hard water) so that the water downstream of the softener has the desired hardness, normally about 8 °dH. The water hardness measurement is performed with a hardness measuring device.
The adjustment screw is only allowed to project about 1 mm from the housing. The adjustment range is one half turn. The mixing water hardness changes by 1 °dH - 2 °dH per scale marking (see fig. 6).

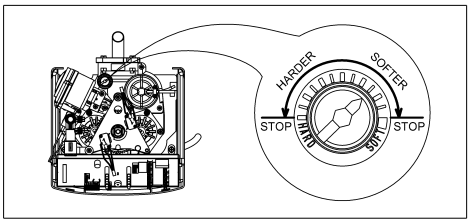


Fig. 6 : Adjusting the mixing

The sample water for measuring and setting the water hardness can be drawn at the bypass valve or from a water tap connection downstream of the softener. The sample water can only be taken from the flowing water, if the softener is in the operating position (marking “1” on the operating phase indicator (**24**)) and the set mixing water is reliably routed through the possibly long pipe from the softener to the drawing point. For a correct measuring value comparison, the samples should be taken with a normal water flow (one tap fully open) without any large volume of water being drawn simultaneously at another point.

f) After the softening, the sodium concentration in the mixing water increases, dependent on the raw water hardness and the set desired mixing water hardness. Calculation of the sodium content in the mixing water in accordance with the drinking water ordinance:

Calculation of the sodium content

	°dH	Raw water hardness (ask the water supply company or measure with a hardness measuring device)
-	°dH	Mixing water hardness (measured value)
=	°dH	Difference in water hardness
x	8.2 mg Na^+/l x °dH Na ions exchange value	
=	mg/l	Increasing the sodium quantity through softening
+	mg/l	sodium already present in the raw water (ask the water supply company)
=	mg/l	Total sodium content in the mixing water

Tab. 3: Calculation of the sodium content

Example

20 °dH	Raw water hardness
- 8 °dH	Mixing water hardness
= 12 °dH	Difference in water hard-
x 8.2	
= 98 mg/l	Due to softening:
+ 10 mg/l	From the water supply
= 108 mg/l	In total

Tab. 4: Typical calculation of the sodium content

If the calculated total sodium content is too high, then it can be corrected by an appropriate setting of the mixing water hardness to a higher value (see e).

g) Plug the power supply unit (**1**) into a socket.

h) Fill regenerating salt into the salt reservoir.
Our recommendation: Broxo or Solvay salt, either as blocks, tablets or coarse 7-15 mm grains. If other salts are used then, based on our experience, the brine reservoir (**7**) and the sieve (**8, 88**) at the brine valve will require more frequent cleaning.

i) A regeneration and consequently the venting described in chapter “Commissioning” is triggered by pressing the regeneration button (**12**). (The brine reservoir (**7**) **must** be filled with water or brine.) The correct functioning of the system can be checked as described in chapter “Maintenance”. After regeneration has ended, then if it has not yet occurred, setting of the system takes place as described in **e)** and **f).** The softener is then ready for operation.

j) Refit the cover (**2**): First push the two front lugs on the inside of the hood (**2**) fully home into the corresponding slots of the bracket (**21**).
Then press the rear part of the hood down until both locking hooks (**16**) engage.

5.2 Operating principle

The softener is a parallel system, that is two identical resin containers take over water supply in parallel operation. The two resin containers are sequentially regenerated dependent on the water volume that has flown through them and the water hardness. In this way one resin container is always available to the consumer, even during regeneration. Miser salting is used for regeneration so that the water softening system always operates with optimum economy and in an environmentally sound manner.

The resin containers are filled with ion-exchange resin. This comprises small plastic resin balls on which the calcium ions, which make the water ‘hard’, are exchanged for sodium ions. This makes the water “soft”.

However, the ion-exchange resin only absorbs a limited quantity of hardness components. Dependent on the water hardness, sooner or later it becomes exhausted. The level of exhaustion is measured by a water meter that automatically triggers regeneration of the resin containers. To do so, diluted brine (sodium chloride) is used to remove the hardness components from the resin. Dependent on the raw water hardness, a set screw is used to wet the required salt quantity for the regeneration.

Regeneration is performed automatically via wear-free high quality oxide ceramic disc valves. The regeneration program is fixed and need not be reprogrammed in the event of a power failure as is often the case with other systems.

In each regeneration, a low quantity of chlorine is created in the diluted brine. This protects the entire system against contamination. The unused chlorine is completely removed from the system during the flushing processes.

A certain pressure loss is created in the system dependent on the water consumption (see chapter 10.3 “Graphs”). If, combined with high water consumption, this is greater that 1 bar, an overflow valve integrated in the control head opens so that hard water can flow past the water softening system and the pressure loss is reduced. As a result, there is a temporary increase in the mixing water hardness in the water pipe downstream of the softener.

5.3 Salt replenishment

As the water softening system works automatically, all that is necessary is occasional salt replenishment. If no or only a very small amount of softened water is drawn, the softener performs an additional double regeneration approximately every 4 days for hygiene reasons.

If the salt level has fallen to the top edge of the lower storage tank, a whole sack of tablet salt can be added. If replenishment is not promptly performed, the softener switches to miser operation as soon as there is no longer any undissolved salt available.

The remaining brine reservoir is then primarily used for disinfection of the exchanger resin and the softening effect is reduced. In this way, the water softening system still remains fully disinfected for several months after the low salt condition first occurs.

5.4 Interruption of operation

If the water supply to the softener is interrupted (stopcock and/or shut-off valve closed or bypass valve in the position “Bypass”), the power supply unit of the softener must simultaneously be pulled out of the socket.

If the softener is demounted, it must be stored in a frost-free and dry location. The connection flange must be protected against contamination.

If a demounted softener is reconnected and returned to operation, a manual regeneration must always be initiated (see **i)**), to vent and disinfect the system.

5.5 Conversions / changes / spare parts

Only original spare parts may be used!

Unauthorised conversions and changes are forbidden for safety reasons! They may impair the operation of the water softening system. The imprinted approval marks are only valid if original spare parts are used.

5.6 LEDs

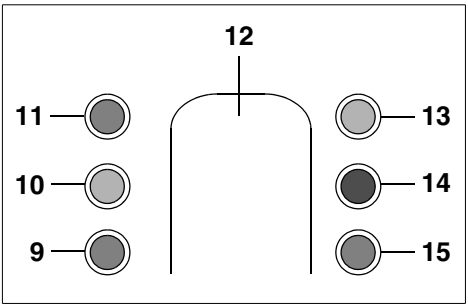


Fig. 7 : LEDs

9	Bacterial protection - left chamber	Green LED
10	Switching chamber	Yellow LED
11	In operation	Green LED
12	Regeneration button	
13	Regeneration	Yellow LED
14	Error	Red LED
15	Bacterial protection - right chamber	Green LED

5.7 Maintenance

According to DIN EN 806-5, maintenance must be performed at least twice per year.

Precise checking of system functioning can be performed as follows:

a) Press both locking hooks inwards (**16**) on the control head side and remove the cover (**2**).

b) To do so, the water softening system must be in the operating position (LED “Regeneration” (**13**) is off). Start regeneration by pressing the regeneration button (**12**) (see fig. 7). The LED “Regeneration” (**13**) lights up whilst the LED “Switching chamber” (**10**) flashes simultaneously in time with the servo drive. After 9 to 10 drive cycles, the salting position is reached (marking “2” on the operating phase indicator (**24**)). The LED “Switching chamber” (**10**) goes out, the LED “Bacterial protection - left cham-

ber” (**9**) comes on. Brine is sucked up and a small quantity of chlorine generated. The chlorine disinfects the resin filling and the control head. The water softening system is maintained in a fully disinfected condition.

c) Including rewashing, salting lasts about 27 minutes. The waste water volume is about 10 litres. Thereafter, the “Switching chamber” LED (**10**) flashes again in time with the servo drive. While the drive wheel with the operating phase indicator is turning, the freshly salted resin container is rinsed from bottom to top from the “3” mark (backwashing) and a second time from top to bottom from the “5” mark (first filtrate). When the marking “6” is passed, the first container is completely regenerated.
The total flushing water quantity is, dependent on the mains pressure, 10 - 18 litres.

ATTENTION

Combined with the waste water, the consumed regenerating salt is removed from the resin containers. Therefore it must not be used for irrigation or similar purposes.

d) The freshly regenerated resin container enters operation. The servo drive continues to turn the drive wheel with the operating phase indicator (**24**) up to position “7” (salting of the second resin container). Here the servo drive interrupts its cycle and waits until the second resin container is salted (approx. 27 minutes). Then the servo drive starts to cycle again and the procedure described under the above mentioned paragraph **c)** is repeated for the second resin container. During backwashing or first filtrate the operating phase indicator (**24**) shows the marking “9” (backwashing) and marking “10” (first filtrate) for the second resin container.

e) After reaching the operating position (marking “1” on the operating phase indicator (**24**)) the LED “Regeneration” (**13**) goes out. Both resin containers are in operation. Total number of drive cycles = 60, total duration of a double regeneration = 1 hour.
The values for the waste water volumes and times are stored in the maintenance log (see chapter “Maintenance log”).

f) Should the measured values differ significantly from the specified values on one occasion, the mains pressure level must be checked throughout the entire regeneration period. If the difference occurs again during a repetition of the regeneration, customer service must be informed and the device number (**20**) specified.

It must be ensured that the water softening system is located in the operating position (operating phase indicator marking “1”) and the power to the power supply unit of the water softening system is interrupted. If necessary, pull the power supply unit out of the socket!

6 Fault

If a fault occurs in the device, it is indicated both by a red flashing light (**14**) and by an audible signal that reoccurs every 5 hours.

Deleting the fault indication: Pull out the power supply unit (**1**) for about 5 seconds then plug back in.

A fault indication can result from various causes.

– Short-term power failure. In this case, delete the fault indication, the softener continues working without faults.

– If a fault indication occurs again some 3 hours after the deletion, then an actual fault exists and customer service must be informed. If the hardener is equipped with a bypass device, then the softener must be switched to bypass and the mains adapter (**1**) pulled out. If no bypass device is present, the system

must be manually switched to the operating position. The axle (**23**) of the drive wheel is rotated **clockwise** using a 13 mm open-ended spanner so far that the marking “1” shows on the operating phase indicator (**24**) Then pull out the power supply unit (**1**).

7 Servicing

7.1 Cleaning

Only use clear drinking water to clean the housing.

Standard all purpose cleaners and glass cleaners can contain up to 25 % solvent or alcohol (methylated spirits).

These substances can chemically attack the plastic parts resulting in embrittlement and even breakage.

Therefore do not use these types of cleaner!

8 Warranty and maintenance

To ensure the process operates successfully for many years after first use, regular inspection and routine servicing of the system are essential. Where home automation is concerned, this is governed by DIN EN 806-5.

We recommend that you conclude a maintenance contract.

A maintenance contract is the best way of ensuring correct operation even after the warranty period has elapsed.

It is desirable that regular maintenance work and the supply of consumables, mineral solutions, salt and/or wear material, etc. is performed by a technical service provider or customer service.

8.1 Inspection by the operator every 2 months (visual inspection)

To retain your legal warranty rights, it is necessary that an inspection be performed at least every two months.

The operator checks:

– The salt filling level.
– The leak-tightness of the softening system (escaping water).
– Damage to the water softener. Defective parts must be replaced by customer service.
– The LEDs of the electronic control unit. The red LED flashes in the event of faults (see fig. 7).

Dependent on the consumed water volume, the corresponding salt consumption must be regularly monitored. If necessary, replenish the regenerating salt (only use quality according to DIN EN 973). When replenishing the salt take appropriate hygiene measures. Thus, for example, the salt packs should be cleaned before use so that no impurities can get into the salt dissolving container. The regenerating salt must be shaken into the salt dissolving container directly after undoing the packaging. In doing so, ensure that the salt dissolving container is not overfilled and that after completing the work, it is again carefully closed and sealed. Do not use partial packs. The salt must only be stored in clean and dry rooms.

8.2 Six-monthly maintenance by customer service

In addition to the checks of the 2-month inspection, the operator must also check the following every six months:

– Leak-tightness of the softener to waste water connection.
  No water must flow out of the waste water hose in the operating position.
– Soft water hardness.
  Checking is performed with a hardness measuring instrument (in the scope of supply).

8.3 Annual maintenance by customer service

Maintenance must be performed annually by a technical service provider or the manufacturer.

9 Disposal

Packaging waste must be routed to the local recycling system.

To protect the environment, old devices must not be disposed of with domestic waste. Rather use community collection or return points that are obliged to implement environmental and free disposal.

10 Data sheet

10.1 Type

DELFIN MEGA

Water softening system

Order no.: 9990366

10.2 Technical data

- Maximum ambient temperature and water temperature 30 °C
- **The water to be softened must comply with the European Drinking Water Directive!**
- Threaded connection according to DIN EN 10226-1

Operating pressure	Rated pressure
2 - 7 bar	PN 10

The rated pressure refers to the pressure range that the water softening system meets. The maximum operating pressure is lower to ensure the optimum function of the water softening system.

Operating weight with full salt charge	approx. 105 kg
Shipping weight	approx. 35 kg
Rated flow	3 m³/h
Min. flow pressure at rated flow	2 bar
Pressure loss at rated flow	0.9 bar
Max. temporary flow	3.5 m³/h
Pipe connection	1"
Rated capacity	2.6 mol
Capacity per kg regenerating salt	4.8 mol
Maximum filling of the salt reservoir	
With salt blocks (2.5 kg blocks)	37.5 kg
With tablet salt	40 kg
Regenerating salt consumption Per m³ for mixing from 20 °dH to 8 °dH	450 g
Volume of the exchanger resin	4 x 2.5 l
Continuous capacity with mixing from 20 °dH to 8 °dH	1150 l/h
Water consumption per regeneration	approx. 38 l
Electrical connection	230 V/ 50 Hz
Power consumption: Operation Regeneration	1 W max. 15 W

Further information is contained in chapter “Graphs”.

10.3 Graphs

Pressure loss in operating position (marking “1”) with a raw water hardness of 20 °dH and a mixing water hardness of about 8 °dH dependent on the volume flow. The overflow valve opens from a pressure loss of about 1 bar. The result is that the mixing water hardness increases.

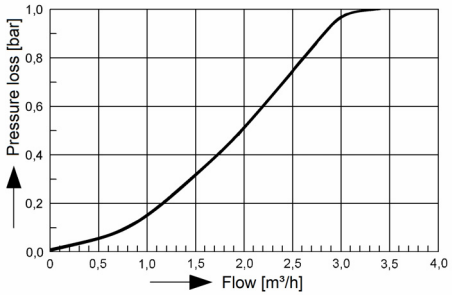


Fig. 8 : Pressure loss

Salt consumption relative to 1 m³ of mixing water of 8 °dH dependent on the raw water hardness.

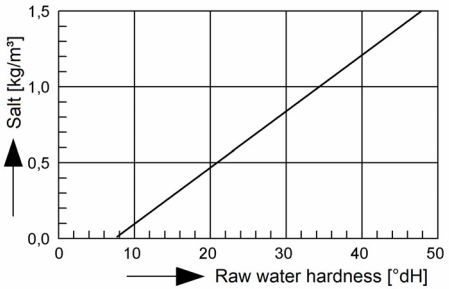


Fig. 10 : Salt consumption

The maximum possible daily drawn volume dependent on the raw water hardness with a mixing water hardness of 8 °dH. A (possible) increase in hardness of the mixing water under unfavourable operating conditions can be balanced out by increasing the raw water hardness setting (**17**).

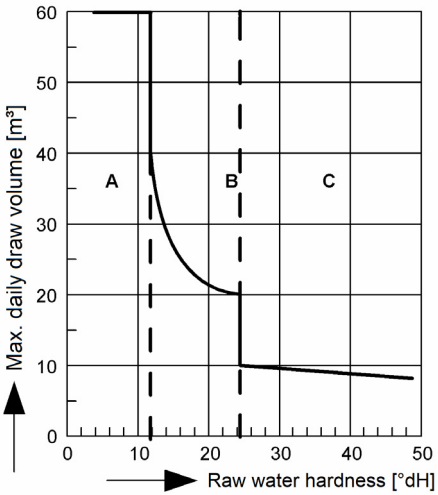


Fig. 9 : Max. daily drawn volume

Flushing water volume relative to 1 m³ mixing water of 8 °dH dependent on the raw water hardness.

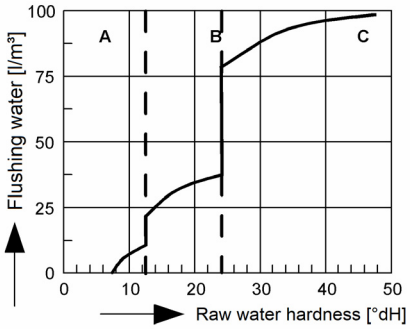


Fig. 11 : Flushing water volume

10.4 Installation dimensions

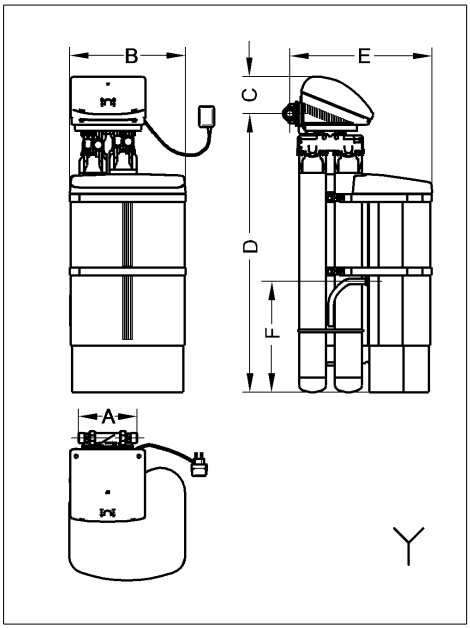


Fig. 12 : Installation dimensions

A	195	Installation length (rotary flange)
B	390	Device width
C	125	Height above the pipe middle
D	930	Minimum height below the pipe middle
E	480	Installation depth up to the pipe middle
F	370	Safety overflow height
Y		Sewer connection necessary

All dimensions in [mm] (see fig. 12)

10.5 Scope of supply

- Water softening system
- Accessories bag
- Rotary flange fitting 1”
  with compression fitting
- Safety overflow hose and waste water hose
- Installation and operating instructions

10.6 Accessories

- Bypass valve
  (Order no. 8250021)

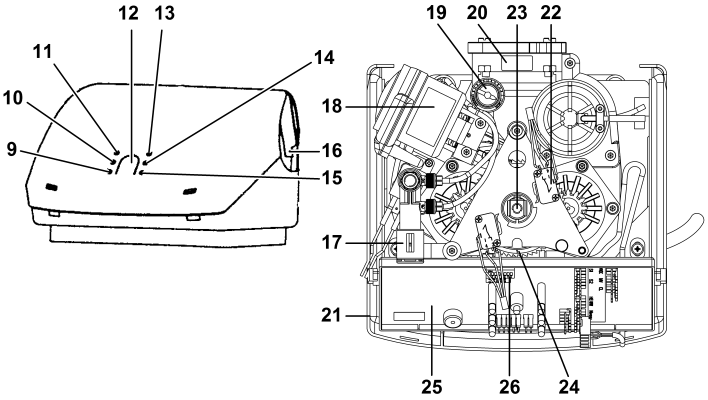
10.6.1 Protective measures to prevent corrosion

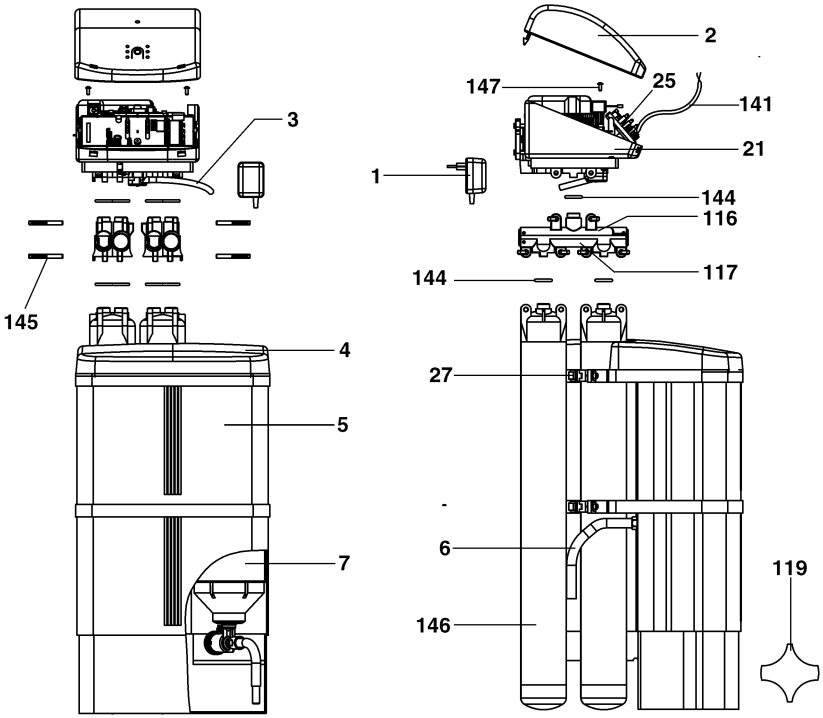
For water with water hardness 0 °dH, plastic pipes or corrosion-resistant pipes should be laid.

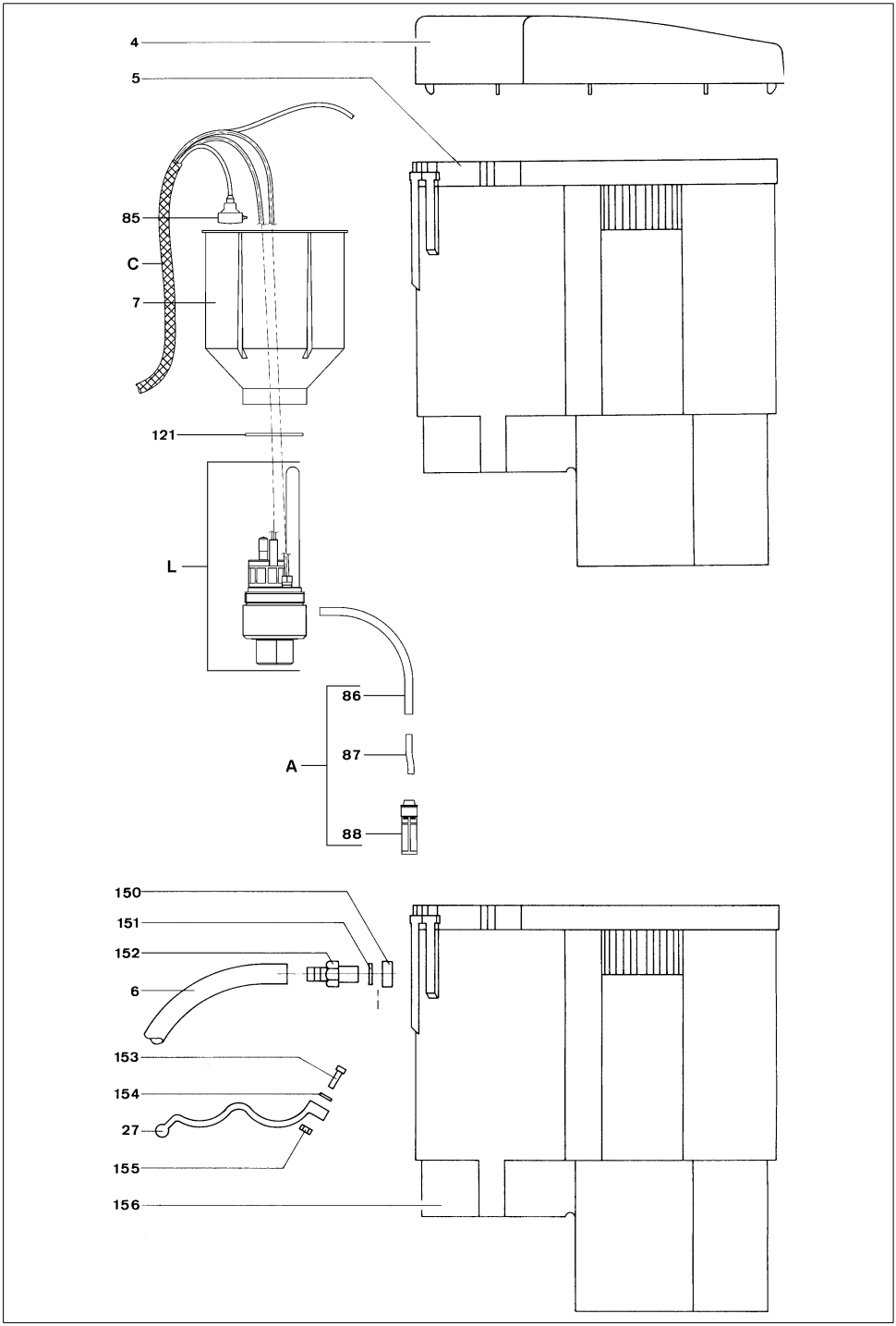
With partial softening (approx. 8 °dH) galvanized and copper pipes can be used, however, installation of a mineral solution dosing device downstream of the water softening system in the mixing water pipe is recommended.

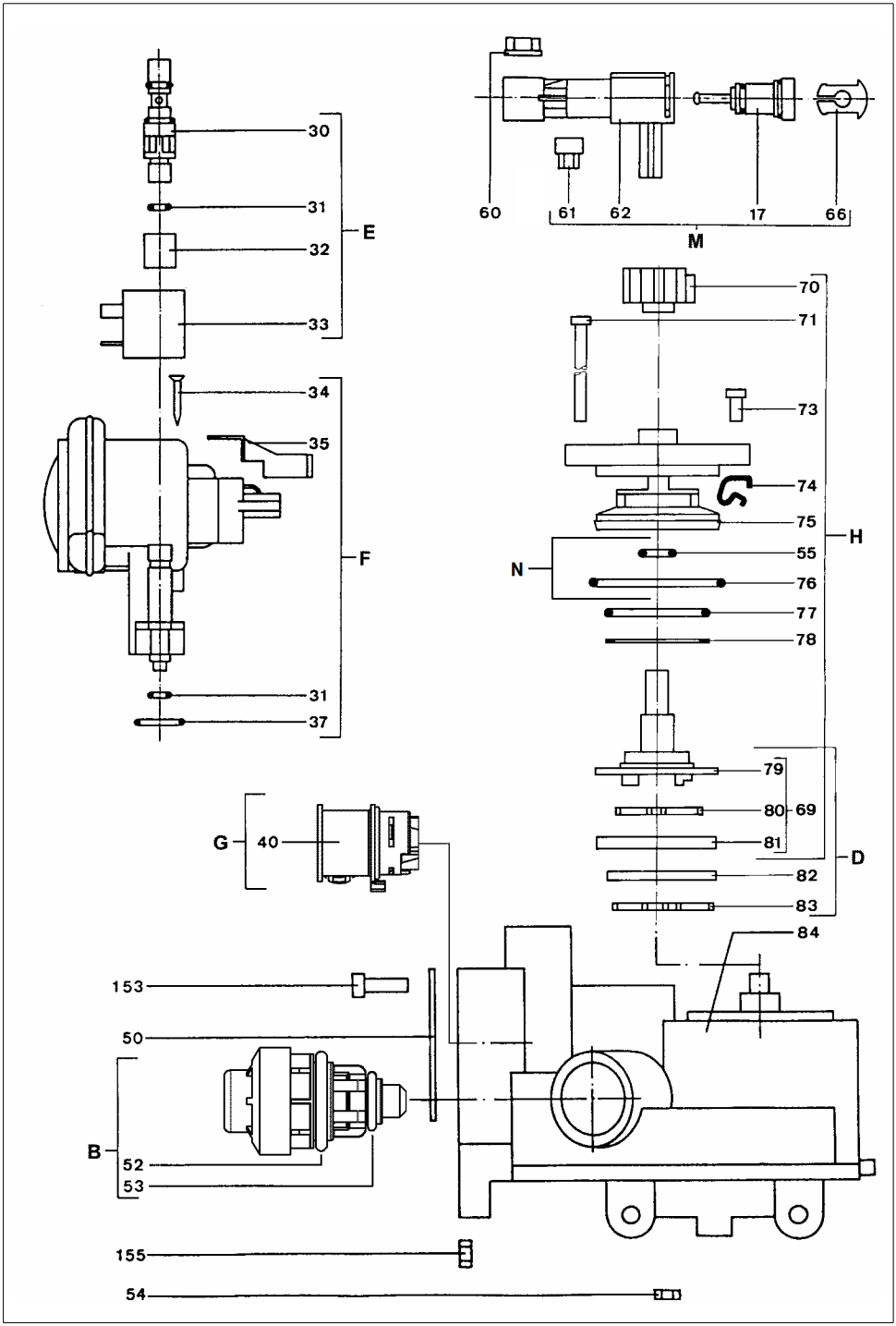
The mineral solutions must contain those substance components that stabilise the remaining carbonate hardening components and create the conditions for formation of a homogeneous protective layer in the downstream pipe system. They must be approved for use in drinking water in the specified type, quality and quantity.

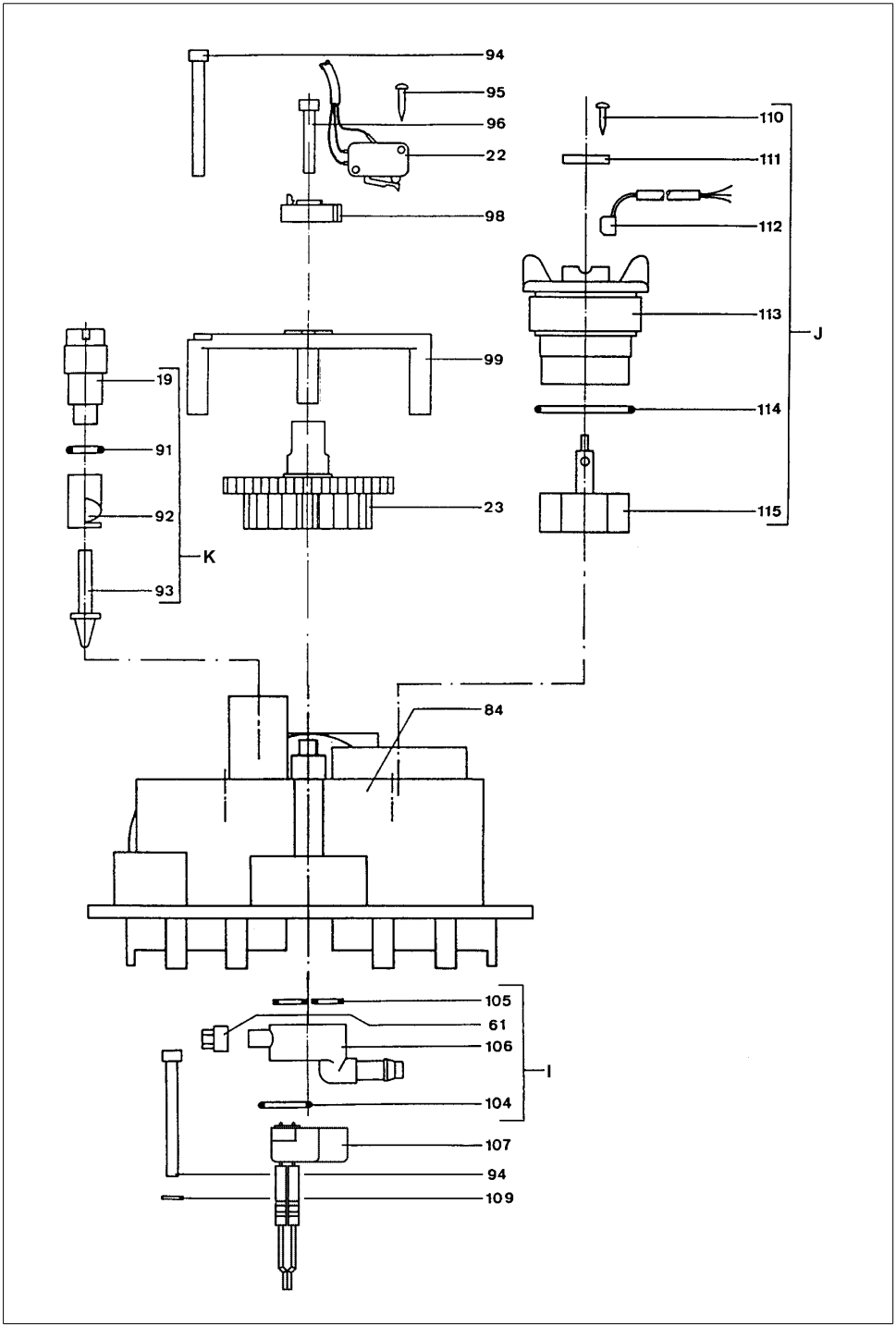
11 Spare parts






4
5
85
C
7
121
L
86
87
A
88
150
151
152
6
153
154
27
155
156


30
31
32
33
E
34
35
F
31
37
60
61
62
17
66
M
70
71
73
74
75
55
76
77
78
H
N
79
80
69
81
82
83
D
G
40
84
153
50
B
52
53
155
54


94
95
96
22
98
110
111
112
113
J
99
19
114
91
92
23
115
K
93
84
105
61
106
I
104
107
94
109

Item	Designation (recommended average replacement interval for wear part [*])	Pcs	Order no.	AU[1)]/ Piece
A	Wear part set Intake strainer * (comprising items 86, 87, 88)	1	2202029	29
B	Wear part set Pressure reducer **** (also comprising items 52, 53)	1	2200419	87
C	Spare part set Jacket hose, complete	1	2201763	116
D	Spare part set Control discs (also comprising items 69, 70, 79, 80, 81, 82, 83, 99)	1	2200421	209
E	Spare part set Solenoid valve coil (also comprising items 30, 31, 32, 33)	1	2201761	108
F	Spare part set Drive (also comprising items 31, 34, 35, 37)	1	2201765	154
G	Spare part set Overflow valve (comprising item 40)	1	2200418	35
H	Spare part set Control unit (also comprising items 55, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 99)	1	2200420	162
I	Spare part set Injector (also comprising items 61, 104, 105, 106)	1	2200473	30
J	Spare part set Water meter (also comprising items 110, 111, 112, 113, 114, 115)	1	2200763	106
K	Spare part set Mixing (also comprising items 19, 91, 92, 93)	1	2201750	26
L	Spare part set Brine chamber	1	2202023	260
M	Spare part set Filling manifold (also comprising items 17, 61, 62, 66)	1	2200554	38
N	Spare part set O-rings (comprising items 55, 76)	1	2201913	18
--	Spare part set Hoses, complete (comprising items 3, 6)	1	2200012	25
1	Power supply unit EU 24 VDC	1	2210506	65
2	Control head hood	1	2990431	149
3	Waste water hose Ø 11	1		
4	Salt reservoir cover	1		
5	Salt reservoir top	1	2202025	122
6	Safety overflow hose Ø 19	1		
7	Brine tank	1		
9	LED “Bacterial protection - left chamber”			
10	LED “Switching chamber”			
11	LED “In operation”			
12	Manual activation of regeneration			
13	LED “Regeneration”			
14	LED “Error”			
15	LED “Bacterial protection - right chamber”			
16	Locking hook			
17	Set screw (raw water hardness adjustment screw)	1		
18	Sticky label with date of installation			

Item	Designation (recommended average replacement interval for wear part [*])	Pcs	Order no.	AU[1)]/ Piece
19	VSV screw top part (mixing adjustment screw)	1		
20	Connection flange with device number			
21	Control head console	1		
22	Cam switch	2	2201622	28
23	Drive wheel	1		
24	Operating phase indicator			
	1 Position = operation 6 Position = intermediate position			
	2 Position = left salting 7 Position = right salting			
	3 Position = left backwashing 8 Position = right backwashing			
	4 Position = intermediate position 9 Position = intermediate position			
	5 Position = first filtrate left 10 Position = first filtrate right			
25	Electronic control unit	1	2201457	420
26	DIP switches for setting the hardness range			
27	Clamping bracket	2		
30	Filling manifold connection	1		
31	O-ring 6x2	2		
32	Sleeve	1		
33	Solenoid valve coil	1		
34	Countersunk self-tapping screw 2.9x22	3		
35	Locking lever	1		
37	O-ring 18x2	1		
40	RV bypass valve	1		
50	Profile flange seal	1	2010327	5
52	O-ring 18.64x3.53	1		
53	O-ring 13x2.5	1		
54	Hexagon nut M5	10		
55	O-ring 10x2.5	1		
60	Nut for filling manifold	1		
61	Compression nut	4		
62	Filling manifold housing	1		
65	Diluting nozzle	1		
66	Lock washer	1		
69	Left cam assembly	1		
69	Right cam assembly	1		
70	Control disc wheel	2		
71	Hexagon socket head screw M5x80	2		
73	Hexagon socket head screw M5x10	6		
74	Pressure spring	4		
75	Control housing cover	2		
76	O-ring 53x3	2		
77	O-ring 40x3	2		
78	Cam face seal	2		
79	Left cam	1		
79	Right cam	1		
80	Rotatable control disc seal	2		

Item	Designation (recommended average replacement interval for wear part [*])	Pcs	Order no.	AU[1)]/ Piece
81	Rotatable control disc	2		
82	Fixed control disc	2		
83	Fixed control disc seal	2		
84	Control housing	1		
85	Brine sensor	1	1500287	47
86	Hose piece	1		
87	Transition hose	1		
88	Intake strainer	1		
91	O-ring 9x4	1		
92	VSV screw bottom	1		
93	VSV cone	1		
94	Hexagon socket head screw M5x60	8		
95	Fillister head self-tapping screw 2.9x16	4		
96	Hexagon socket head screw M5x35	5		
98	Cam wheel	1	2201626	6
99	Counter-bearing plate	1		
104	Cover seal	1		
105	Injector seal	1		
106	Injector chamber	1		
107	Injector chamber cap, preassembled	1	2201308	48
109	Washer A 5.3	1		
110	Fillister head self-tapping screw 2.9x13	2		
111	Strain-relief bracket	1		
112	HE contactor	1		
113	WZ cover	1		
114	O-ring 43x3	1		
115	Impeller wheel with magnet	1		
121	O-ring 53x2.5	1		
141	Solenoid valve cable	1	2201612	31
144	O-ring 24x5	4		
145	Fastening bolts	4		
146	Resin container	2		
147	Screw 5x12	2		
150	Overflow nut R ⅜"	1		
151	Flat gasket 16x22	1		
152	Overflow nipple R ⅜"	1		
153	Hexagon socket head screw M6x25	6		
154	Washer A 6.4	2		
155	Hexagon nut M6	6		
156	Salt reservoir bottom	1	2202024	135

1) AU = Accounting unit (Articles without an accounting unit are only available as part of a set.)

Replacement interval: * = 1 year, **** = 4 years

12 Maintenance log

Device number Mains pressure:				Date of installation: Miscellaneous:		
Date						
Raw water hardness measured [°dH]						
Raw water hardness set [°dH]						
Water meter [m³]						
Mixing water hardness in the operating position[1)] [°dH]						
Salting time (15 - 20 min)						
Waste water volume during salting (3 - 4 litres)						
Backwash water (3 - 5 litres)						
First filtrate volume (2 - 4 litres)						
Replenished salt [kg]						

1) Marking “1” on the operating phase indicator (**24**)

Remarks: _____

_____

_____

13 Umrechnungstabelle Wasserhärte

13 Water hardness conversion table

°dH	°f	°e	gpg	ppm $CaCO_3$	mmol/l
1	1.8	1.3	1.0	18	0.18
2	3.6	2.5	2.1	36	0.36
3	5.4	3.8	3.1	54	0.54
4	7.1	5.0	4.2	71	0.71
5	8.9	6.3	5.2	89	0.89
6	10.7	7.5	6.3	107	1.07
7	12.5	8.8	7.3	125	1.25
8	14.3	10.0	8.3	143	1.43
9	16.1	11.3	9.4	161	1.61
10	17.8	12.5	10.4	178	1.78
11	19.6	13.8	11.5	196	1.96
12	21.4	15.0	12.5	214	2.14
13	23.2	16.3	13.6	232	2.32
14	25.0	17.5	14.6	250	2.50
15	26.8	18.8	15.6	268	2.68
16	28.6	20.0	16.7	286	2.86
17	30.3	21.3	17.7	303	3.03
18	32.1	22.5	18.8	321	3.21
19	33.9	23.8	19.8	339	3.39
20	35.7	25.0	20.9	357	3.57

°dH	°f	°e	gpg	ppm $CaCO_3$	mmol/l
21	37.5	26.3	21.9	375	3.75
22	39.3	27.5	22.9	393	3.93
23	41.1	28.8	24.0	411	4.11
24	42.8	30.1	25.0	428	4.28
25	44.6	31.3	26.1	446	4.46
26	46.4	32.6	27.1	464	4.64
27	48.2	33.8	28.2	482	4.82
28	50.0	35.1	29.2	500	5.00
29	51.8	36.3	30.2	518	5.18
30	53.5	37.6	31.3	535	5.35
31	55.3	38.8	32.3	553	5.53
32	57.1	40.1	33.4	571	5.71
33	58.9	41.3	34.4	589	5.89
34	60.7	42.6	35.5	607	6.07
35	62.5	43.8	36.5	625	6.25
36	64.3	45.1	37.5	643	6.43
37	66.0	46.3	38.6	660	6.60
38	67.8	47.6	39.6	678	6.78
39	69.6	48.8	40.7	696	6.96
40	71.4	50.1	41.7	714	7.14

14 Kundendienst

OWA Deutschland GmbH

Postfach 100831

D-73708 Esslingen

Telefon: +49 (0)711 3880786

Telefax: +49 (0)711 3880285

e-mail: owa@owanet.de

www.owanet.de

14 Customer service

OWA Deutschland GmbH

Postfach 100831

D-73708 Esslingen

Phone: +49 (0)711 3880786

Fax: +49 (0)711 3880285

e-mail: owa@owanet.de

www.owanet.de

Eingebaut durch: / Installed by:

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.

All pictorial, dimensional and implementation information correspond to the date of going to press. We reserve the right to make changes due to technical progress and continuing development. Model and product claims cannot be lodged.

1703218 • 2020/11