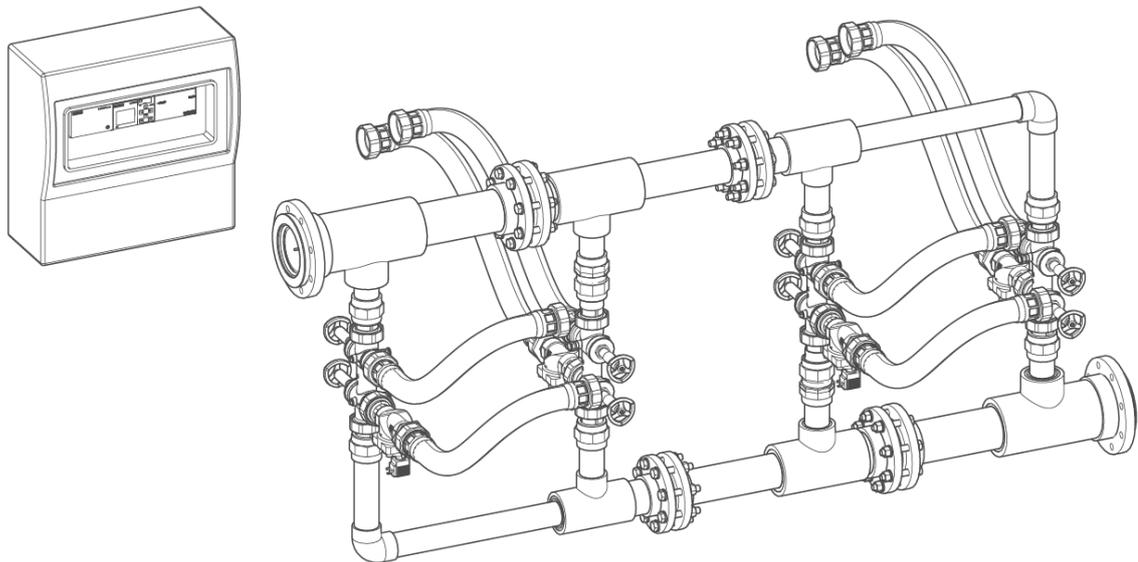


Wir verstehen Wasser.



---

Zubehör | Kaskadenschaltung bei Parallelverrohrung  
Delta-p

Betriebsanleitung

grünbeck

**Zentraler Kontakt  
Deutschland**

**Vertrieb**

Telefon 09074 41-0

**Service**

Telefon 09074 41-333

Telefax 09074 41-120

**Erreichbarkeit**

Montag bis Donnerstag

7:00 - 18:00 Uhr

Freitag

7:00 - 16:00 Uhr

Technische Änderungen vorbehalten.  
© by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

**Originalbetriebsanleitung**  
Stand: März 2022  
Bestell-Nr.: 185 967-de\_084

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Inhaltsverzeichnis</b> .....                  | <b>3</b>  |
| <b>1 Einführung</b> .....                        | <b>4</b>  |
| 1.1 Gültigkeit der Anleitung .....               | 4         |
| 1.2 Mitgeltende Unterlagen .....                 | 4         |
| 1.3 Produktidentifizierung .....                 | 5         |
| 1.4 Verwendete Symbole .....                     | 5         |
| 1.5 Darstellung von Warnhinweisen .....          | 6         |
| 1.6 Personalanforderungen .....                  | 6         |
| <b>2 Zu Ihrer Sicherheit</b> .....               | <b>8</b>  |
| 2.1 Sicherheitsmaßnahmen .....                   | 8         |
| 2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise ..... | 9         |
| 2.3 Transport und Lagerung .....                 | 10        |
| <b>3 Produktbeschreibung</b> .....               | <b>11</b> |
| 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....           | 11        |
| 3.2 Produktkomponenten .....                     | 11        |
| 3.3 Funktionsbeschreibung .....                  | 12        |
| <b>4 Installation</b> .....                      | <b>13</b> |
| 4.1 Anforderungen an den Installationsort .....  | 13        |
| 4.2 Lieferumfang prüfen .....                    | 14        |
| 4.3 Sanitärinstallation .....                    | 14        |
| 4.4 Elektrische Installation .....               | 16        |
| <b>5 Inbetriebnahme</b> .....                    | <b>19</b> |
| 5.1 Produkt in Betrieb nehmen .....              | 19        |
| 5.2 Produkt an Betreiber übergeben .....         | 19        |
| <b>6 Betrieb</b> .....                           | <b>20</b> |
| 6.1 Bedienung der Kaskadensteuerung .....        | 20        |
| 6.2 Anlage einstellen (Code 00290) .....         | 23        |
| <b>7 Reinigung, Inspektion, Wartung</b> .....    | <b>27</b> |
| 7.1 Reinigung .....                              | 27        |
| 7.2 Intervalle .....                             | 28        |
| 7.3 Inspektion .....                             | 28        |
| 7.4 Wartung .....                                | 29        |
| 7.5 Ersatzteile .....                            | 29        |
| 7.6 Verschleißteile .....                        | 29        |
| <b>8 Störung</b> .....                           | <b>30</b> |
| 8.1 Displaymeldungen .....                       | 30        |
| <b>9 Demontage und Entsorgung</b> .....          | <b>32</b> |
| 9.1 Demontage .....                              | 32        |
| 9.2 Entsorgung .....                             | 32        |
| <b>10 Technische Daten</b> .....                 | <b>33</b> |
| 10.1 Funktionsschema (PID) .....                 | 33        |
| <b>11 Betriebshandbuch</b> .....                 | <b>36</b> |
| 11.1 Inbetriebnahmeprotokoll .....               | 36        |
| 11.2 Wartung .....                               | 37        |

# 1 Einführung

Diese Anleitung richtet sich an Betreiber, Bediener und Fachkräfte und ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt. Die Anleitung ist Bestandteil des Produkts.

- Lesen Sie diese Anleitung und die enthaltenen Anleitungen der Komponenten aufmerksam durch, bevor Sie Ihr Produkt betreiben.
- Halten Sie alle angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen dieser Anleitung ein.
- Bewahren Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

## 1.1 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung ist für folgende Produkte gültig:

- Kaskadenschaltung 2-fach Delta-p 1" und 1¼"
- Kaskadenschaltung 2-fach Delta-p 1½" und 2"
- Kaskadenschaltung 3-fach Delta-p 2"
- Kaskadenschaltung 4-fach Delta-p 2"

## 1.2 Mitgeltende Unterlagen

Als mitgeltende Unterlagen gelten bei dem Produkt folgende Dokumente:

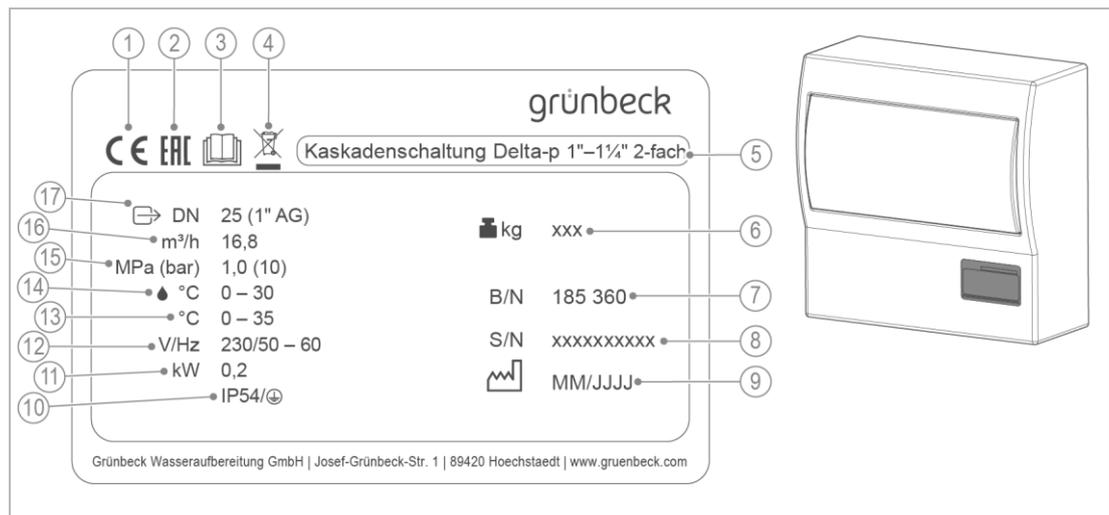
- Betriebsanleitung Enthärtungsanlage Delta-p/Delta-p-I, Bestell-Nr. TD3-BM001
- Montageanleitung Parallelverrohrung Delta-p, Bestell-Nr. 185 965
- Für den Kundendienst der Firma Grünbeck:  
Kundendienstanleitung Enthärtungsanlage Delta-p/Delta-p-I, Bestell-Nr. 185 951
- Elektroschaltplan, Bestell.-Nr. 185 964

## 1.3 Produktidentifizierung

Anhand der Produktbezeichnung und der Bestell-Nr. auf dem Typenschild können Sie ihr Produkt identifizieren.

- ▶ Prüfen Sie, ob die in Kapitel 1.1 angegebenen Produkte mit Ihrem Produkt übereinstimmen.

Das Typenschild finden Sie auf dem Schaltkasten der Kaskadenschaltung.



| Bezeichnung                  | Bezeichnung                        |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1 CE-Kennzeichnung           | 10 Schutzart/Schutzklasse          |
| 2 EAC-Prüfzeichen            | 11 Elektrische Anschlussleistung   |
| 3 Betriebsanleitung beachten | 12 Netzanschluss                   |
| 4 Entsorgungshinweis         | 13 Umgebungstemperatur             |
| 5 Produktbezeichnung         | 14 Wassertemperatur                |
| 6 Gewicht                    | 15 Nenndruck                       |
| 7 Bestell-Nr.                | 16 $K_v$ -Wert                     |
| 8 Serien-Nr.                 | 17 Anschlussnennweite Magnetventil |
| 9 Herstell-Datum             |                                    |

## 1.4 Verwendete Symbole

Wichtige Hinweise in dieser Anleitung werden durch Symbole hervorgehoben.



Warnhinweise im Zusammenhang mit Signalwort, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit beachten müssen.



Wichtige Informationen oder Voraussetzungen



Nützliche Informationen oder Tipp



Schriftliche Dokumentation erforderlich



Verweist auf Informationen in dieser Anleitung oder in anderen Dokumentationen



Arbeiten, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen.



Arbeiten, die nur von Elektro-Fachkräften durchgeführt werden dürfen.



Arbeiten, die vom Kundendienst der Firma Grünbeck oder von einer Fachkraft, die durch Grünbeck geschult wurde, durchgeführt werden dürfen.

## 1.5 Darstellung von Warnhinweisen

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit beachten müssen. Die Hinweise sind mit einem Warnzeichen ausgezeichnet und folgendermaßen aufgebaut:



**SIGNALWORT** Art und Quelle der Gefährdung

- Mögliche Folgen
- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Signalwörter sind je nach Gefährdungsgrad definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

| Warnzeichen und Signalwort |                  | Folgen bei Missachtung der Hinweise   |
|----------------------------|------------------|---|
| <b>GEFAHR</b>              |                  | Tod oder schwere Verletzungen   |
| <b>WARNUNG</b>             | Personen-schäden | möglicherweise Tod oder schwere Verletzungen  |
| <b>VORSICHT</b>            |                  | möglicherweise mittlere oder leichte Verletzungen   |
|                            | Sach-schäden     | möglicherweise Beschädigung von Bauteilen, des Produkts und/oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung führt. |

## 1.6 Personalanforderungen

Während der einzelnen Lebensphasen der Anlage führen unterschiedliche Personen Arbeiten an der Anlage aus. Die jeweiligen Arbeiten erfordern unterschiedliche Qualifikationen.

### 1.6.1 Qualifikation des Personals

| Ausbildung   | Voraussetzungen   |
|--|---|
| Bediener/Anwender/Nutzer   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Keine besonderen Fachkenntnisse</li> <li>Kenntnisse über die übertragenen Aufgaben</li> <li>Kenntnisse über mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten</li> <li>Kenntnisse über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen</li> <li>Kenntnisse über Restrisiken</li> </ul> |
| Betreiber  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Produktspezifische Fachkenntnisse</li> <li>Gesetzliche Vorschriften zum Arbeits- und Unfallschutz</li> </ul>   |
| Fachkraft<br>Elektrotechnik<br>Sanitärtechnik (SHK)<br>Transport | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachliche Ausbildung</li> <li>Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen</li> <li>Kenntnisse über die Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren</li> <li>Kenntnisse über gesetzliche Vorschriften zum Unfallschutz</li> </ul>  |
| Kundendienst<br>(Werks-/<br>Vertragskundendienst)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterte produktspezifische Fachkenntnisse</li> <li>Geschult durch Grünbeck</li> </ul>   |

### 1.6.2 Berechtigungen des Personals

Die folgende Tabelle beschreibt welche Tätigkeiten von wem durchgeführt werden dürfen.

|                                 | Bediener | Betreiber | Fachkraft | Kundendienst |
|---------------------------------|----------|-----------|-----------|--------------|
| Transport und Lagerung          |          |           | X         | X            |
| Installation und Montage        |          |           | X         | X            |
| Inbetriebnahme                  |          |           | X         | X            |
| Betrieb und Bedienung           | X        | X         | X         | X            |
| Reinigung                       |          | X         | X         | X            |
| Inspektion                      | X        | X         | X         | X            |
| Wartung                         |          |           | X         | X            |
| halbjährlich                    |          |           |           | X            |
| jährlich                        |          |           |           | X            |
| Störungsbeseitigung             | X        | X         | X         | X            |
| Instandsetzung                  |          |           | X         | X            |
| Außer- und Wiederinbetriebnahme |          |           | X         | X            |
| Demontage und Entsorgung        |          |           | X         | X            |

### 1.6.3 Persönliche Schutzausrüstung

- Sorgen Sie als Betreiber dafür, dass die benötigte persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung steht.

Unter persönliche Schutzausrüstung (PSA) fallen beispielweise folgende Komponenten:



Schutzhandschuhe



Schutzschuhe



Schutzanzug



Schutzbrille

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

Hier finden Sie Informationen für den sicheren Betrieb des Produkts.

### 2.1 Sicherheitsmaßnahmen

- Betreiben Sie die Anlage nur, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden.
- Beachten Sie die örtlich gültigen Vorschriften zum Trinkwasserschutz, zur Unfallverhütung und zur Arbeitssicherheit.
- Nehmen Sie keine Änderungen, Umbauten oder Erweiterungen oder Programmänderungen an der Anlage vor.
- Verwenden Sie bei Wartung oder Reparatur nur Original-Ersatzteile. Bei Verwendung nicht geeigneter Ersatzteile erlischt die Gewährleistung für die Anlage.
- Halten Sie die Räumlichkeiten stets vor unbefugtem Zugang verschlossen, um gefährdete oder nicht eingewiesene Personengruppen vor Restrisiken zu schützen.
- Beachten Sie die Wartungsintervalle (siehe Kapitel 7.2). Nichtbeachtung kann eine mikrobiologische Kontamination Ihrer Trinkwasserinstallation zur Folge haben

#### 2.1.1 Mechanische Sicherheit

- Keinesfalls dürfen Sie Sicherheitseinrichtungen entfernen, überbrücken oder anderweitig unwirksam machen.
- Benutzen Sie bei sämtlichen Arbeiten an der Anlage, welche nicht vom Boden aus ausgeführt werden können, standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstieghilfen.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage kippstabil aufgestellt wird und die Standfestigkeit der Anlage jederzeit gewährleistet ist.

#### 2.1.2 Drucktechnische Gefahren

- Bauteile können unter Druck stehen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch ausströmendes Wasser und durch unerwartete Bewegung von Bauteilen. Prüfen Sie regelmäßig die Druckleitungen an der Anlage.
- Stellen Sie vor Beginn von Reparatur- und Wartungsarbeiten sicher, dass alle betroffenen Systembauteile drucklos sind.

### 2.1.3 Elektrische Sicherheit

Bei Berührung mit spannungsführenden Bauteilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Lassen Sie elektrische Arbeiten an der Anlage nur von einer Elektro-Fachkraft durchführen.
- Schalten Sie bei Beschädigungen von spannungsführenden Bauteilen die Spannungsversorgung sofort ab und veranlassen Sie eine Reparatur.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen ab. Leiten Sie die Restspannung ab.
- Überbrücken Sie niemals elektrische Sicherungen. Setzen Sie Sicherungen nicht außer Betrieb. Halten Sie beim Auswechseln von Sicherungen die korrekten Stromstärkenangaben ein.
- Halten Sie Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fern. Feuchtigkeit kann zum Kurzschluss führen.

## 2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

### 2.2.1 Signale und Warneinrichtungen am Produkt

#### Kennzeichnungen am Produkt



Stromschlaggefahr



Die angebrachten Hinweise und Piktogramme müssen gut lesbar sein. Sie dürfen nicht entfernt, verschmutzt oder überlackiert werden.

- ▶ Befolgen Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise.
- ▶ Ersetzen Sie unleserliche oder beschädigte Zeichen und Piktogramme umgehend.

## 2.3 Transport und Lagerung

### 2.3.1 Versand/Anlieferung/Verpackung

- ▶ Prüfen Sie das Produkt bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden.
- ▶ Gehen Sie bei erkennbarem Transportschaden wie folgt vor:
  - Nehmen Sie die Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegen.
  - Vermerken Sie Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs
  - Leiten Sie die Reklamation ein.

### 2.3.2 Transport

- ▶ Transportieren Sie das Produkt nur in der Original-Verpackung.

### 2.3.3 Lagerung

- ▶ Lagern Sie das Produkt geschützt vor folgenden Einflüssen:
  - Feuchte, Nässe
  - Umwelteinflüssen wie Wind, Regen, Schnee, etc.
  - Frost, direkter Sonneneinstrahlung, starker Wärmeeinwirkung
  - Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und deren Dämpfen

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Kaskadenschaltung ist ausschließlich zur Verwendung im industriellen und gewerblichen Bereich bestimmt.
- Die Kaskadenschaltung wird in Verbindung mit Enthärtungsanlagen Delta-p/Delta-p-I in Parallelschaltung eingesetzt.
- Die Kaskadensteuerung erfasst die Anlagendurchflüsse über die Steuerung (GENO-IONO-matic<sub>3</sub>). Die Kaskadierung erfolgt über die Ansteuerung der Magnetventile (mit Handbetätigung).

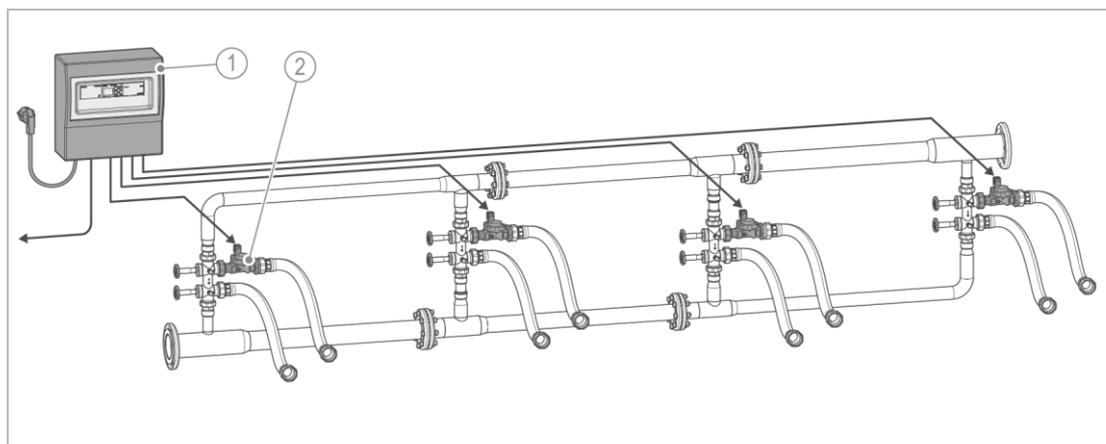


Die Software der Enthärtungsanlagen Delta-p/Delta-p-I muss dem aktuellsten Stand entsprechen. Ggf. ist ein Update der Software erforderlich.

Die Option Kaskadierung ist ab folgenden Seriennummern der Delta-p/Delta-p-I möglich:

| Anlage      | Seriennummer | Anlage        | Seriennummer |
|-------------|--------------|---------------|--------------|
| Delta-p 1"  | 010412       | Delta-p-I 1"  | 020185       |
| Delta-p 1¼" | 030343       | Delta-p-I 1¼" | 035142       |
| Delta-p 1½" | 040117       | Delta-p-I 1½" | 042575       |
| Delta-p 2"  | 045071       | Delta-p-I 2"  | 047591       |

#### 3.2 Produktkomponenten



| Bezeichnung       | Funktion  |
|-------------------|---|
| Kaskadensteuerung | <p>Die Kaskadensteuerung ist in einem Kunststoff-Schaltkasten eingebaut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentraler potentialfreier Sammelstörkontakt für alle Anlagen an bauseits.</li> <li>• Die Kaskadensteuerung ist anschlussfertig vorverdrahtet und mit je 5 m Kabel zu den Magnetventilen und zur Steuerung GENO-IONO-matic<sub>3</sub> ausgestattet.</li> </ul> <p>Die elektrische Verbindungsleitung zum Härtekontrollgerät (Option) ist nicht im Lieferumfang enthalten.</p> |
| Magnetventil      | <p>Je nach Anlagengröße und parallel verschalteten Anlagen wird je ein Magnetventil (stromlos geöffnet) an den Anschlussblock der Parallelverrohrung angebaut.</p>  |

### 3.3 Funktionsbeschreibung

Bei einer Anlagenschaltung für große Durchflüsse ist es nicht ausgeschlossen, dass bauseitig Minderungen verbraucht werden. Die Minderungen führen auf Grund der technisch bedingten Anlaufgrenzen von mechanischen Zählern zu nicht registriertem Kapazitätsverbrauch.

Um dadurch resultierende Resthärte nach den Enthärtungsanlagen zu verhindern, werden die Anlagen bei steigenden bzw. sinkenden Durchflüssen über Ventile aus der Weichwasserversorgung zugeschaltet bzw. herausgenommen.

Die Steuerungen der Enthärtungsanlagen Delta-p verfügen über einen Schaltausgang, der den Durchfluss über die jeweilige Anlage an die Steuerung der Kaskadenschaltung weitergibt. In der Kaskadensteuerung wird eine Durchflussschwelle für die Kaskadierung eingestellt.

In der Mehrfachverschaltung wird dann ausgehend von der Masteranlage nach Erreichen der Kaskade (30 % vom Nennvolumenstrom der Anlage(n)) die nächste Anlage über das Öffnen eines Magnetventils in der Weichwasserleitung dazu geschaltet. Der Durchfluss über die Anlagen halbiert sich.

Bei 3-fach bzw. 4-fach Anlagen kommt die dritte bzw. vierte Enthärtungsanlage Delta-p in die Weichwasserversorgung. Bei sinkenden Durchflüssen schaltet sich die Kaskade wieder rückwärts zur Masteranlage.

Nach jeder Regeneration der Masteranlage wird die Aufgabe von der Kaskadensteuerung an die nächste Anlage weiter geschaltet, so dass eine über die Zeit gleichmäßige Belastung der Anlagen stattfindet.

Die Kaskadensteuerung bietet auch die Möglichkeit, die Anlagen über einen Tank mit digitalen Pegelsignalen zu kaskadieren. Dafür ist je ein Schaltkontakt (Pegelsignal) mehr nötig, als Anlagen verbaut sind.



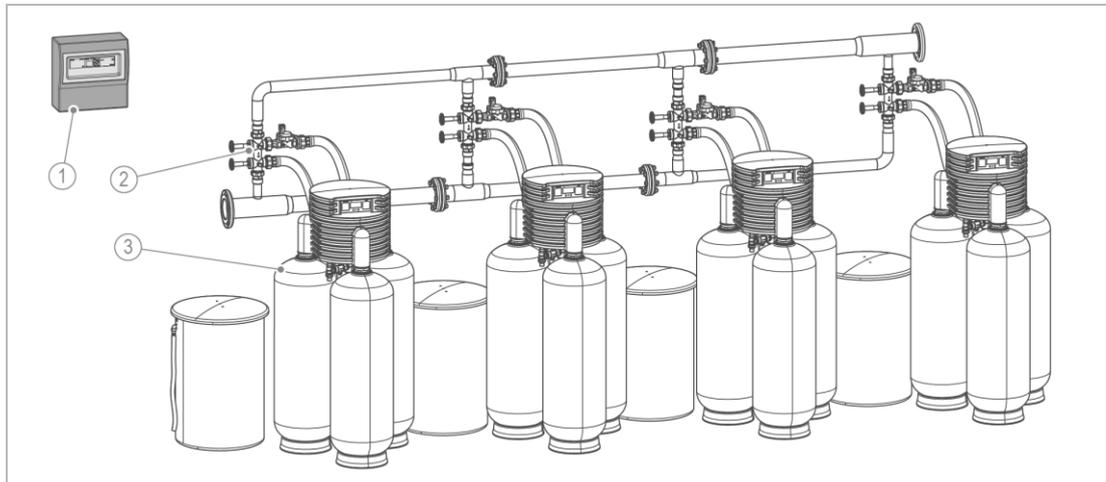
Bei Stromausfall sind alle Magnetventile geöffnet, so dass aus allen Anlagen Weichwasser entnommen werden kann.

## 4 Installation



Die Installation der Anlage darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden.

### Einbaubeispiel Kaskadenschaltung Delta-p (4-fach)



#### Bezeichnung

- 1 Kaskadensteuerung
- 2 Parallelverrohrung (4-fach) mit Anschluss-Sets

#### Bezeichnung

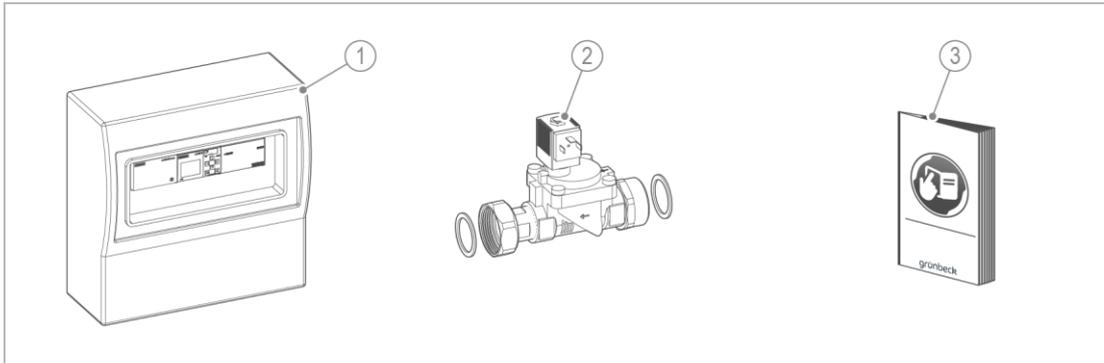
- 3 Enthärtungsanlage Delta-p/Delta-p-I

### 4.1 Anforderungen an den Installationsort

Örtliche Installationsvorschriften, allgemeine Richtlinien und technische Daten sind zu beachten.

- Für den elektrischen Anschluss ist im Bereich von ca. 1,2 m eine Schuko-Steckdose erforderlich. Die Steckdose benötigt dauerhafte Stromzufuhr und darf nicht mit Lichtschaltern, Heizungsnotschalter oder Ähnlichem gekoppelt sein.

## 4.2 Lieferumfang prüfen



| Bezeichnung    | Bezeichnung         |
|----------------|---------------------|
| 1 Schaltkasten | 3 Betriebsanleitung |
| 2 Magnetventil |                     |

► Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Beschädigungen.

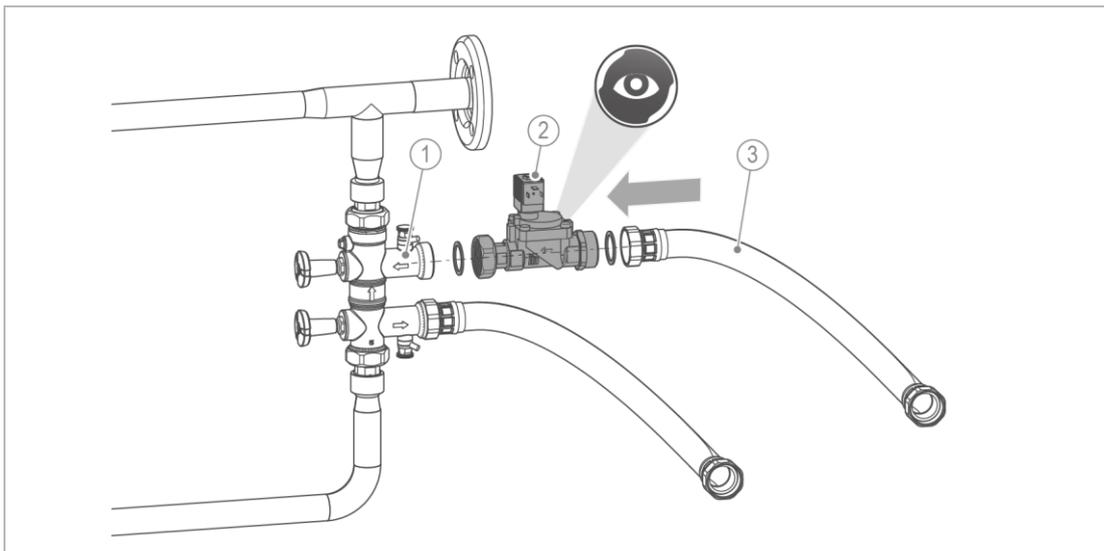
## 4.3 Sanitärinstallation



Die entsprechende Parallelverrohrung ist montiert (siehe Montageanleitung Bestell-Nr. 185 965).

Die Absperrventile sind geschlossen und die Leitungen hydraulisch drucklos.

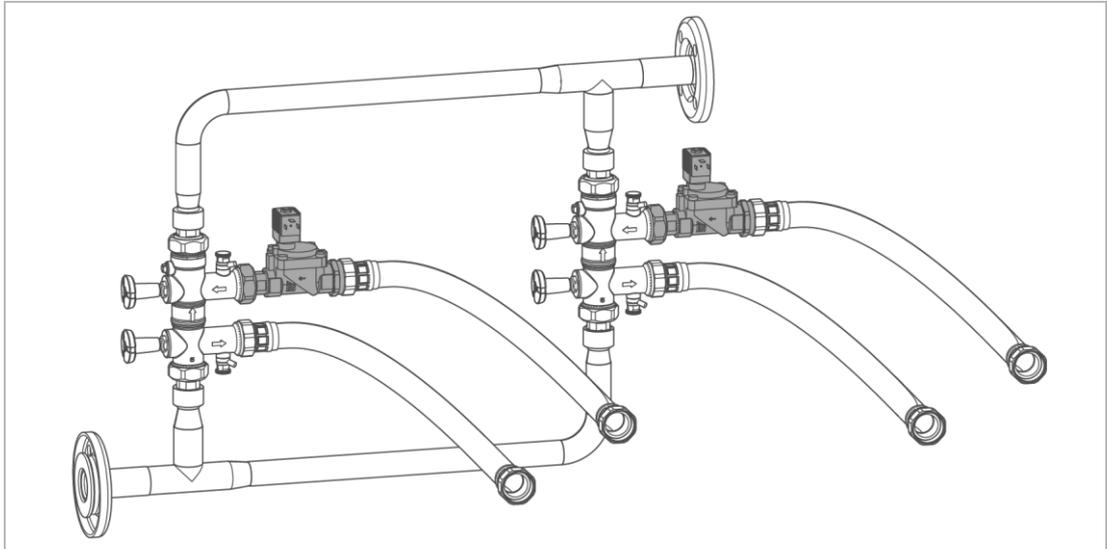
### 4.3.1 Magnetventile montieren



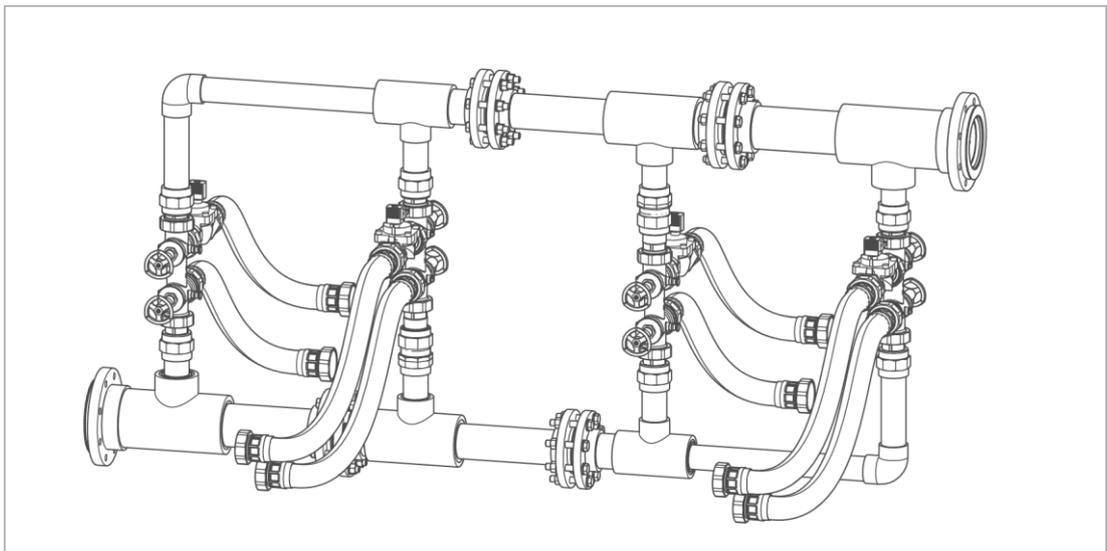
| Bezeichnung                            | Bezeichnung                       |
|--|-----------------------------------|
| 1 Anschlussblock (Weichwasser-Leitung) | 3 Anschlussschlauch (Weichwasser) |
| 2 Magnetventil vormontiert             |                                   |

1. Montieren Sie das Magnetventil mit der trennbaren Wasserzählerverschraubung an den Anschlussblock (Weichwasser-Leitung) – beachten Sie die Durchflussrichtung.
2. Montieren Sie den Anschluss Schlauch an das Magnetventil.

**Beispiel: Parallelverrohrung (2-fach) aus Edelstahl**



**Beispiel: Parallelverrohrung (4-fach) aus PVC**



» Die Magnetventile sind montiert.

## 4.4 Elektrische Installation



Die Elektroinstallation darf nur von einer Elektro-Fachkraft durchgeführt werden.



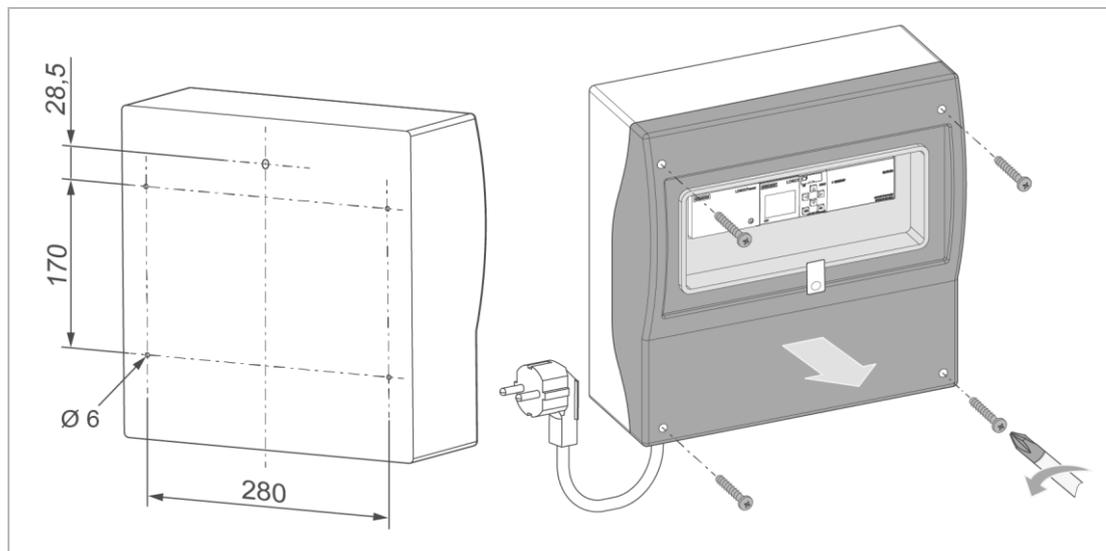
**GEFAHR** Lebensgefährliche Spannung 230 V

- Gefahr von schweren Verbrennungen, Herz-Kreislauf-Versagen, elektrischem Schlag.
- ▶ Prüfen Sie die Anlage vor der Inbetriebnahme auf ordnungsgemäßen Zustand.
- ▶ Schalten Sie die Versorgungsspannung vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen ab.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Leiten Sie Restspannung ab.
- ▶ Verwenden Sie nur geeignetes, unbeschädigtes Werkzeug.
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung – nicht mit nassen Händen arbeiten.

### 4.4.1 Schaltkasten montieren



Für eine solide Befestigung des Schaltkastens ist entsprechend der Wandsituation bauseits zu sorgen. Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten.



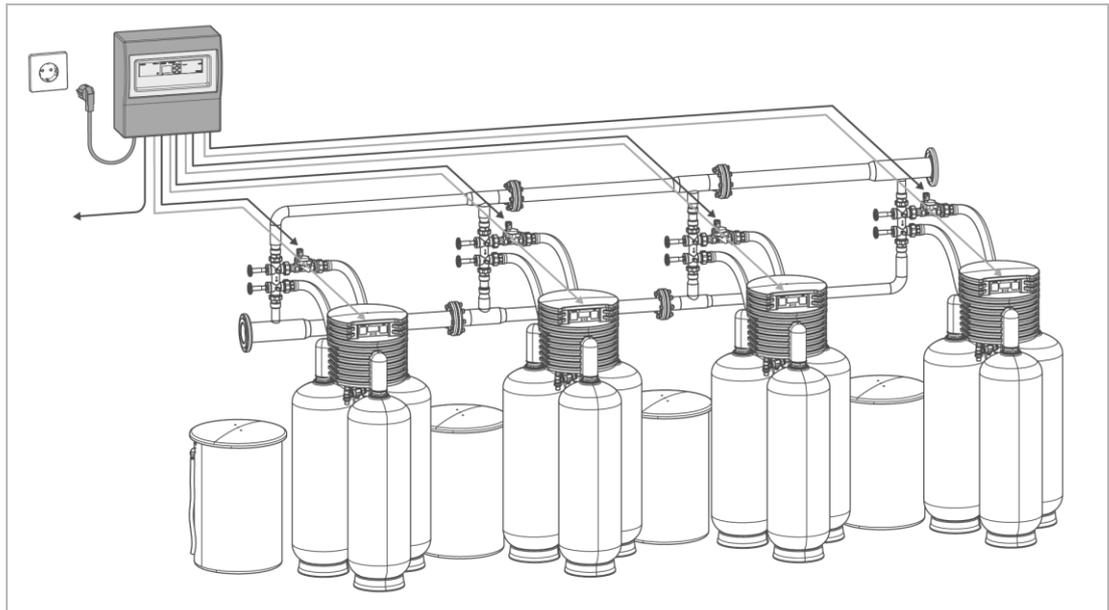
1. Bereiten Sie das Gehäuse für Ihre bauseitige Situation zum Befestigen vor.
  - b Brechen Sie auf der Rückseite entsprechende Lochungen durch.
  - c Öffnen Sie das Oberteil des Gehäuses – 4 Schrauben lösen.
2. Positionieren Sie das Gehäuse in der Nähe der Enthärtungsanlage Delta-p – beachten Sie dabei die Kabellängen für Stromzufuhr und Schnittstellen.
3. Fixieren Sie das Gehäuse mit bauseitigem Befestigungsmaterial planeben (waagrecht und senkrecht ausgerichtet).

## 4.4.2 Elektrische Verbindungen herstellen



Elektrische Leitungsverbindungen siehe Elektroschaltplan Bestell-Nr. 185 964.

- ▶ Verbinden Sie die elektrischen Leitungen mit den Magnetventilen und mit der Steuerung GENO-IONO-matic<sup>3</sup> der Enthärtungsanlage Delta-p.
- ▶ Verbinden Sie ggf. den potentialfreien Sammelstörkontakt für alle Anlagen an bauseits.



### 4.4.3 Einstellungen in der Steuerung GENO-IONO-matic<sub>3</sub> (Delta-p) ab SW 3.06



Siehe Betriebsanleitung der Enthärtungsanlage Delta-p/Delta-p-I Bestell-Nr. TD3-BM001.

Für die Kommunikation mit der Kaskadensteuerung sind an der Enthärtungsanlage Delta-p folgende Einstellungen nötig:

#### 4.4.3.1 Einstellungen in Code 113

| Index | Parameter/<br>Einheit                                    | Bemerkung  | Einstellung |
|-------|--|--|-------------|
| 0     | Funktion programmierbarer Eingang<br>(Klemmen 28/29)     | 1 = externe Regenerationsauslösung                     | 1           |
| 1     | Funktion programmierbarer Ausgang<br>(Klemmen 42 ... 44) | 2 = geschlossen während der kompletten<br>Regeneration | 2           |

- ▶ Stellen Sie in der Installateur-Ebene (Code 113) die vorgegebenen Einstellungen für Index 0 und 1 ein.

#### 4.4.3.2 Einstellungen in Code 142

| Index | Parameter/<br>Einheit                           | Bemerkung  | Einstellung |
|-------|---|--|-------------|
| L     | Impulsteiler für EXAccount-Impulsausgang 1: ... | Für den Impulsausgang werden die Eingangsimpulse der Wasserzähler Austauscher */Austauscher **/ Verschneidung herangezogen.<br>Teiler „0“ ist für Parametrierung der Kaskadenschaltung reserviert. | 0           |

- ▶ Stellen Sie in der Kundendienst-Ebene (Code 142) die vorgegebene Einstellung für Index L ein.

## 5 Inbetriebnahme



Die Inbetriebnahme darf nur vom Grünbeck Kundendienst durchgeführt werden.

### 5.1 Produkt in Betrieb nehmen

- ▶ Stellen Sie die Stromversorgung her – Netzstecker einstecken.
- ▶ Parametrieren Sie die Kaskadensteuerung bei Bedarf (siehe Kapitel 6.2).
- ▶ Prüfen Sie die Funktion der Kaskadensteuerung.
- ▶ Prüfen Sie die Anlage auf Dichtigkeit.

### 5.2 Produkt an Betreiber übergeben

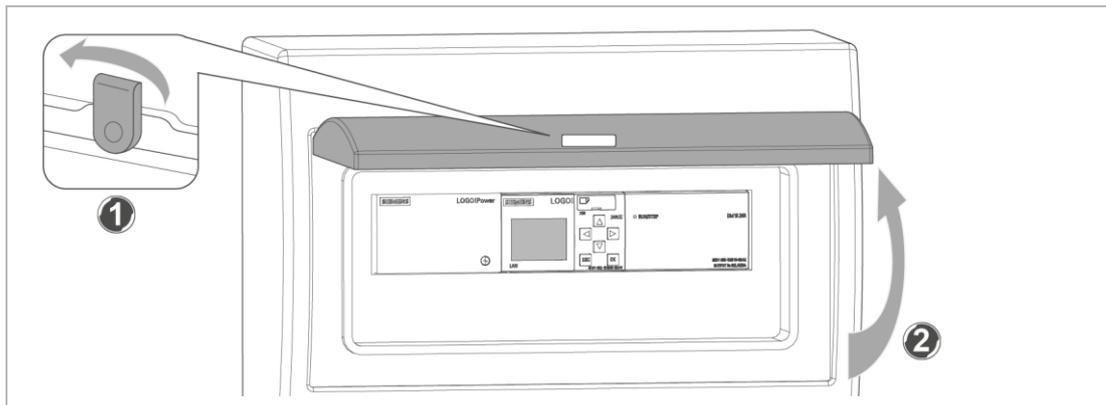
- ▶ Erklären Sie dem Betreiber die Funktion der Kaskadensteuerung und der Enthärtungsanlage.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber mit Hilfe der Anleitung ein und beantworten Sie seine Fragen.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber auf notwendige Inspektionen und Wartungen hin.
- ▶ Übergeben Sie dem Betreiber alle Dokumente zur Aufbewahrung.

## 6 Betrieb

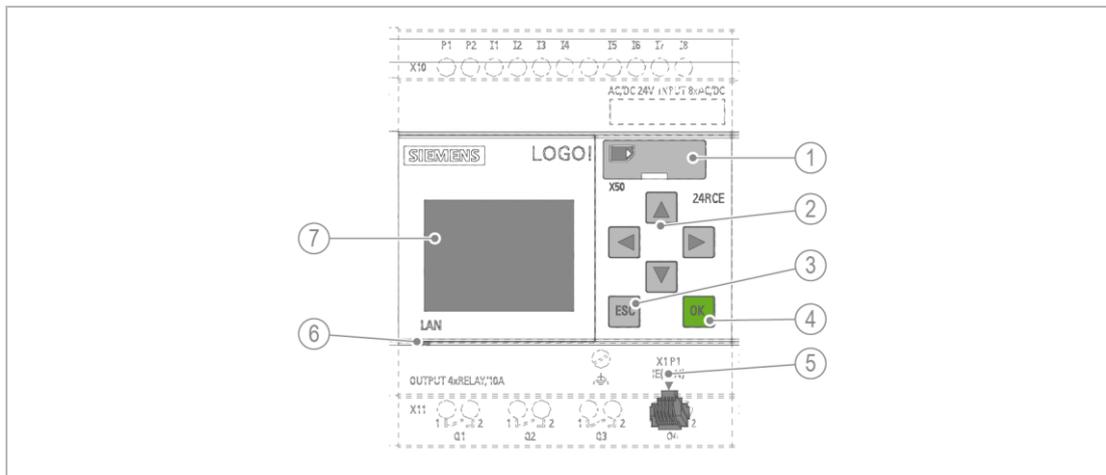
Im laufenden Betrieb sind im Normalfall keine Eingriffe durch den Betreiber/Bediener notwendig.

### 6.1 Bedienung der Kaskadensteuerung

Die Steuerung der Anlage erfolgt über die SPS Steuerung Siemens Logo.



1. Entriegeln Sie den Verschluss.
2. Klappen Sie den Deckel nach oben.
  - » Der Deckel arretiert sich im 90° Winkel.



#### Bezeichnung

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Steckplatz für Speicherkarte (Micro-SD) |
| 2 | Navigationstasten                       |
| 3 | ESC-Taste                               |
| 4 | OK-Taste                                |

#### Bezeichnung

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 5 | LAN-Anschluss       |
| 6 | LAN-Kontrollleuchte |
| 7 | Display             |

## 6.1.1 Bedienkonzept

Das Menü besteht aus einer Ebene.

- ▶ Nutzen Sie zum Wechseln der Ansichten die Navigationstasten  und .

### Werte einstellen

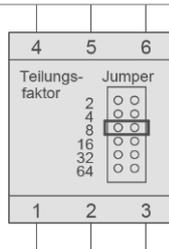
1. Halten Sie die Taste  für 3 Sekunden gedrückt.
  - » Das Eingabefeld wird schwarz hinterlegt.
2. Wechseln Sie zwischen verschiedenen Eingabefeldern innerhalb einer Anzeige mit den Navigationstasten  und .
3. Drücken Sie , um einen Wert zu ändern.
  - » Das Eingabefeld blinkt schwarz hinterlegt.
4. Verändern Sie den Einstellwert mit den Navigationstasten  und  oder lösen Sie eine Aktion mit  aus.
5. Drücken Sie  um die Einstellungen zu verlassen.

## 6.1.2 Menüstruktur

In den verschiedenen Ansichten gibt es rein informative Elemente sowie Elemente, bei denen Einstellungen vorgenommen oder Aktionen ausgelöst werden können.

### Informationsebenen

| Nr. | Anzeige   | Erklärung   |
|-----|---|---|
| 0   |  | Informationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundanzeige</li> <li>• Uhrzeit</li> <li>• Datum</li> </ul> |
| 1   |  | Informationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige der Softwareversion</li> </ul>                      |



Ab Softwareversion V07 muss der Teilerfaktor – Jumper an den Impulsteilern 3A1 – 3A4 immer auf Teiler 8 gesteckt sein.

2

| Wartung         |     |
|-----------------|-----|
| Anlage 1:       | Off |
| Anlage 2:       | Off |
| Anlage 3:       | Off |
| Anlage 4:       | Off |
| [ON]=Anlage AUS |     |

Informationen:

- Wartung

Für Wartungsarbeiten können die Enthärtungsanlagen über die Magnetventile außer Betrieb genommen werden.

Aktionen:

- Anlagen sind aktiv, Off
- Anlagen sind in Wartungsmodus, ON

4

| Anlagenübersicht |     |
|------------------|-----|
| Master A.        | 1   |
| Ventil 1:        | AUF |
| Ventil 2:        | ZU  |
| Ventil 3:        | ZU  |
| Ventil 4:        | ZU  |

Informationen:

- Anlageübersicht

Zeigt die Masteranlage und den Schaltzustand der in der Weichwasserleitung verbauten Magnetventile an.

- AUF/ZU



Das zur Masteranlage gehörende Ventil muss als **AUF** angezeigt werden – nur bei Kaskadierung über Durchfluss.

5

| Durchflüsse |                        |
|-------------|------------------------|
| Summ.       | 0.00 m <sup>3</sup> /h |
| Anl. 1      | 0.00 m <sup>3</sup> /h |
| Anl. 2      | 0.00 m <sup>3</sup> /h |
| Anl. 3      | 0.00 m <sup>3</sup> /h |
| Anl. 4      | 0.00 m <sup>3</sup> /h |

Informationen:

- Durchflüsse

Zeigt den Gesamtdurchfluss und die Durchflüsse der jeweiligen Anlage in m<sup>3</sup>/h an.

- Abbildung stellt die maximale Kaskadierung von 4 Anlagen dar

## 6.2 Anlage einstellen (Code 00290)



Die folgenden Tätigkeiten dürfen nur vom Grünbeck Kundendienst durchgeführt werden.

Um die Code-Ebene 00290 zu aktivieren:

1. Drücken Sie aus einer der Informationenebenen die Tasten **ESC** + **▶** gleichzeitig.
  - » Im Display erscheint ein gelber Hintergrund.



Nach 60 Sekunden verlässt das Programm die Code-Ebene automatisch.  
Zum Verlassen der Code-Ebene die Tasten **ESC** + **◀** gleichzeitig drücken.

2. Geben Sie den Code **00290** folgendermaßen ein:
  - a Halten Sie **ESC** für 3 Sekunden gedrückt.
  - b Drücken Sie **OK**, um den Wert zu ändern.
  - » Anzeige wechselt auf 6-stellig.
  - c Stellen Sie mit Taste **◀** den Cursor auf 3. Stelle von rechts ein.
  - d Stellen Sie mit den Tasten **▼** und **▲** den Wert auf **00290** ein.
  - e Drücken Sie **OK**.
  - f Drücken Sie **ESC**, um die Einstellungen zu verlassen.

| Nr. | Anzeige  | Erklärung  |
|-----|--|--|
| 1   | <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Betrieb über<br/>Durchfl.<br/>Off</p> <p>Niveau (ON)<br/>Durchfluss(OFF)</p> </div> <p style="text-align: center;">▼</p> | <p>Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsart</li> </ul> <p>Aktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau</li> </ul> <p>Kaskadierung über digitale Schalter (z. B. Pegelsteuerung am Tank).</p> <div style="border-left: 2px solid blue; padding-left: 10px;"> <p> Für die Kaskadierung muss immer ein Schaltkontakt (Pegel) mehr vorhanden sein, als Enthärtungsanlagen verbaut sind.</p> <p> Bei Kaskadierung in ein druckloses System müssen die Anlagen eingedrosselt werden.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchfluss</li> </ul> <p>Kaskadierung über einstellbare Durchflüsse (prozentual über jeweiligen Anlagendauerdurchfluss).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B. 30 % von 12 m<sup>3</sup>/h – Enthärtungsanlage Delta-p 2"</li> </ul> |
| 2   | <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Anlagen Art<br/>2 - fach</p> <p>2: 2-fach<br/>3: 3-fach<br/>4: 4-fach</p> </div> <p style="text-align: center;">▼</p>    | <p>Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlagenart</li> </ul> <p>Aktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrierung der Anlagen, die kaskadiert werden sollen.</li> </ul> <p>(z. B. Menüpunkt 4: 4 Anlagen im Parallelbetrieb)</p>   |
| 3   | <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Anlagengröße<br/>1</p> <p>1 - 1"      3 - 1 ½"<br/>2 - 1 ¼"    4 - 2"</p> </div> <p style="text-align: center;">▼</p>    | <p>Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlagengröße</li> </ul> <p>Aktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrierung der Anlagengröße, die kaskadiert wird.</li> </ul> <p>(z. B. Menüpunkt 4: 4 Enthärtungsanlagen Delta-p 2").</p>   |

4

Wasserzähler  
Impulsrate  
Off

0,0773 (ON)  
0,0314 (OFF)



Informationen:

- Wasserzählerimpulsrate der Delta-p

Aktionen:

- Parametrierung der in der Delta-p verbauten Weichwasserzähler.



Ab Softwareversion V2.53 (Delta-p) sind in den Anlagen Wasserzähler mit Impulsrate 0,0314 l/Imp. verbaut.

5

Einstellwert für  
die Spitzen-  
zuschaltung

30 %  
(10 - 90 %)



Informationen:

- Einstellwert Spitzendurchflusszuschaltung

Aktionen:

- Parametrierung Durchflusswert, bei dem immer wieder eine Anlage dazu geschaltet wird.

Beispiel:

Enthärtungsanlage: Delta-p 1½"

Nenndurchfluss: 8 m³/h

Spitzendurchflusszuschaltung: 30 %

- Masteranlage 1:
  - Durchfluss 2,4 m³/h (30 %)
- Sofort schaltet Anlage 2 dazu
  - Masteranlage 1 und Anlage 2:
    - Durchfluss 8,0 m³/h + 2,4 m³/h = 10,4 m³/h;
- Anlage 3 schaltet dazu.

6

Verz. Ventile  
schließen nach  
Spitzen-  
abschaltung  
30 Sek.  
(0-4999 Sek.)



Informationen:

- Verzögerung Ventile

Aktionen:

- Parametrierung der Zeit, nach der bei Durchflussunterschreitung (eingestellter Schwellwert) die Anlagen wieder geschaltet werden.

7

Ventiltyp  
 ---NO---  
 Off  
 (NO=OFF / NC=ON)



Informationen:

- Ventiltyp

Aktionen:

- Parametrierung der in der Weichwasserleitung verbauten Magnetventile.



Werkseinstellung: als Standard sind Magnetventile NO (stromlos offen = Durchfluss) verbaut.

8

Signalart für  
 Freigabe  
 Härtemessgerät  
 ---NO---  
 Off  
 (NO=OFF / NC=ON)



Informationen:

- Signalart für Freigabe

Aktionen:

- Parametrierung Ausgang zum Wasseranalysenautomat GENOsoftwatch Komfort, damit bei Anlagenstillstand (kein Durchfluss) die Messung gesperrt wird.

9

Verz. Freigabe  
 Härtemessgerät  
 wenn Durchfluss  
 vorhanden  
 EIN [M:S]:99:59m  
 AUS [M:S]:00:10m

Informationen:

- Verz. Freigabe Härtekontrollgerät

Aktionen:

- Parametrierung der Verzögerungszeit, nach der z. B. ein Härtekontrollgerät für Messungen gesperrt wird.

## 7 Reinigung, Inspektion, Wartung

Die regelmäßige Wartung gewährleistet einen störungsfreien und hygienischen Betrieb.

- ▶ Reinigen Sie das Produkt regelmäßig.
- ▶ Führen Sie mindestens alle 2 Monate eine Inspektion durch.
- ▶ Lassen Sie mindestens einmal jährlich eine Wartung vom Kundendienst der Firma Grünbeck oder von einer Fachkraft, die durch Grünbeck geschult wurde, durchführen.
- ▶ Verwenden Sie nur original Ersatz- und Verschleißteile der Firma Grünbeck.



Durch den Abschluss eines Wartungsvertrages stellen Sie die termingerechte Abwicklung aller Wartungsarbeiten sicher.

### 7.1 Reinigung



**WARNUNG** Unter Spannung stehende Bauteile feucht wischen.

- Stromschlaggefahr.
- Funkenbildung durch Kurzschluss möglich.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung, auch Fremdspannung, vor Beginn der Reinigungsarbeiten ab.
- ▶ Warten Sie min. 15 Minuten und vergewissern Sie sich, dass an Bauteilen keine Spannung anliegt.
- ▶ Öffnen Sie keine Schaltschränke.
- ▶ Benutzen Sie für die Reinigung keine Hochdruckgeräte und strahlen Sie elektrische/elektronische Geräte nicht mit Wasser an.



**VORSICHT** Aufsteigen auf Anlagenteile

- Sturzgefahr beim Klettern auf Anlagenteile.
- ▶ Steigen Sie nicht auf Anlagenteile wie z. B. Rohre, Gestelle, etc.
- ▶ Verwenden Sie zum Reinigen von hochgelegenen Bauteilen standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen z. B. Stehleiter, Podeste, etc.

**HINWEIS** Reinigen Sie die Anlage nicht mit alkohol-/lösemittelhaltigen Reinigern.

- Kunststoffbauteile werden durch diese Stoffe beschädigt.
- ▶ Verwenden Sie eine milde/pH-neutrale Seifenlösung.
- ▶ Reinigen Sie das Produkt nur von außen.
- ▶ Verwenden Sie keine scharfen oder scheuernden Reinigungsmittel.

- ▶ Wischen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch ab.
- ▶ Trocknen Sie die Oberflächen mit einem Tuch ab.

## 7.2 Intervalle



Störungen können durch eine regelmäßige Inspektion und Wartung rechtzeitig erkannt und Anlagenausfall evtl. gemieden werden.

- ▶ Legen Sie (als Betreiber) fest, welche Komponenten in welchen Intervallen (belastungsabhängig) inspiziert und gewartet werden müssen.

Die folgende Intervall-Tabelle stellt die Mindest-Intervalle für die durchzuführenden Tätigkeiten dar.

| Tätigkeit      | Intervall | Durchführung   |
|----------------|-----------|--|
| Inspektion     | 2 Monate  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichtprüfung auf Beschädigungen und Leckage</li> <li>• Funktion der Magnetventile</li> <li>• Display auf Störmeldungen ablesen</li> </ul>   |
| Wartung        | 6 Monate  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsprüfung durchführen</li> <li>• weitere Punkte siehe Betriebsanleitung Delta-p/Delta-p-l</li> </ul>   |
|                | jährlich  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsprüfung durchführen</li> <li>• Einstellwerte der Steuerung ablesen</li> <li>• Stecker und Elektrokabel auf Beschädigungen sichten</li> <li>• weitere Punkte siehe Betriebsanleitung Delta-p/Delta-p-l</li> </ul> |
| Instandhaltung | 5 Jahre   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichtungen bei Magnetventilen wechseln</li> </ul>   |

## 7.3 Inspektion

Die regelmäßige Inspektion erhöht die Betriebssicherheit Ihres Produktes.

- ▶ Führen Sie mindestens alle 2 Monate eine Inspektion durch.  
Gehen Sie wie folgt vor:
  1. Führen Sie eine Sichtprüfung auf Beschädigung und Leckage durch.
  2. Prüfen Sie die Funktion der Magnetventile.
  3. Lesen Sie das Display auf mögliche Störmeldungen ab.

## 7.4 Wartung



Die Durchführung von jährlichen Wartungsarbeiten erfordert Fachwissen. Diese Wartungsarbeiten dürfen nur vom Kundendienst der Firma Grünbeck oder von Grünbeck geschulten Fachkräften durchgeführt werden.



### GEFAHR

Elektrische Spannung bei Eingriffen in die Anlage

- Gefahr von schweren Verbrennungen, Herz-Kreislauf-Versagen, elektrischem Schlag.
- Es kann zu Kurzschlüssen und Spannungsübertragung durch das Wasser kommen.
- ▶ Lassen Sie elektrische Arbeiten an der Anlage nur von Elektro-Fachkräften ausführen.
- ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen der Anlagen den spannungsfreien Zustand her. Sichern Sie diesen für die Dauer der Arbeit. Beachten Sie dabei die 5 Sicherheitsregeln:
  - a Spannungsfrei schalten
  - b Gegen Wiedereinschalten sichern
  - c Spannungsfreiheit feststellen
  - d Erden und kurzschließen
  - e Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

### 7.4.1 Halbjährliche und jährliche Wartung

- ▶ Führen Sie alle notwendigen Arbeiten im Umfang der Wartungsarbeiten für die Enthärtungsanlage Delta-p/Delta-p-I durch (siehe Betriebsanleitung und Kundendienstanleitung Delta-p/Delta-p-I).
1. Führen Sie eine Funktionsprüfung der Kaskadenschaltung durch.
  2. Lesen Sie die Einstellwerte der Anlage ab.
  3. Sichten Sie die Elektrokabel und Stecker der Magnetventile auf Beschädigungen.

## 7.5 Ersatzteile

Eine Übersicht der Ersatzteile finden Sie im Ersatzteilkatalog unter [www.grünbeck.de](http://www.grünbeck.de). Sie erhalten die Ersatzteile bei der für Ihr Gebiet zuständigen Grünbeck-Vertretung.

## 7.6 Verschleißteile

Verschleißteile sind nachfolgend aufgeführt:

- Dichtungen
- Magnetventile

## 8 Störung



### WARNUNG

Kontaminiertes Wasser durch Stagnation.

- Es besteht die Gefahr von Infektionskrankheiten.
- ▶ Lassen Sie Störungen umgehend beseitigen.

### 8.1 Displaymeldungen

Bei Störung blinkt das Display an der Steuerung rot.

In der Anzeige erscheint: Zeitpunkt des Auftretens und Störungsart.



Zum Quittieren der Störungen:

- ▶ Drücken und halten Sie **ESC** und drücken Sie gleichzeitig **▲** + **ON**.
- » Die Störung wurde quittiert.

| Displayanzeige | Erklärung  | Abhilfe   |
|----------------|--|---|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Härtedurchbruch</li> </ul> <p>Über den optionalen Wasseranalysenautomat GENO-softwatch Komfort wird ein Härtedurchbruch der aktiven Masteranlage gemeldet. Die aktive Masteranlage wird abgeschaltet und die nächste Anlage wird zur Masteranlage. Die Störung wird für die Masteranlage angezeigt, welche sich zum Zeitpunkt des Härtedurchbruchs in Betrieb befand.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Quittieren Sie die Störung.</li> </ul> |

| Displayanzeige  | Erklärung  | Abhilfe   |
|---|--|---|
| <p>Störung<br/>Anlage 1<br/>Anlage 2<br/>Anlage 3<br/>Anlage 4<br/>-Härtemessgerät-</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anlagenstörung Enthärtungsanlage Delta-p bzw. Wasseranalysenautomat GENO-softwatch</li> </ul> <p>Anlagenstörungen der Enthärtungsanlage Delta-p und des Wasseranalysenautomat GENO-softwatch Komfort werden an der Kaskadensteuerung mit angezeigt. Die Störungen können als potentialfreie Sammelstörung abgegriffen und über potentialfreien Sammelstörkontakt weitergemeldet werden.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Störung quittiert sich nach Quittieren an der Enthärtungsanlage Delta-p bzw. dem Wasseranalysenautomat GENO-softwatch selbst.</li> </ul> |
| <p>Störung<br/>Niveau MAX<br/><br/>ANLAGE GESPERRT!<br/><br/>Quittieren? Off</p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Störung Niveau</li> </ul> <p>Bei Betriebsart Niveau wird ein Übervollpegel ausgewertet. Wird dieser geschaltet, fließt, obwohl die Kaskadierung beendet ist, Wasser in den Tank.</p> <p>Die Störungen können über potentialfreien Sammelstörkontakt weitergemeldet werden.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie den Zustand des Pegels.</li> <li>Beseitigen Sie die Störung.</li> </ul>   |
| <p>alle<br/>Anlagen<br/>ausser Betrieb<br/>(es steht kein<br/>Wasser zur<br/>Verfügung)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Störung Niveau</li> </ul> <p>Bei Wartung können alle Anlagen aus der Wasserversorgung genommen werden.</p> <p>Die Störungen können über potentialfreien Sammelstörkontakt weitergemeldet werden.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Führen Sie die Wartungsarbeiten durch.</li> <li>Quittieren Sie die Störung.</li> </ul>   |

## 9 Demontage und Entsorgung

### 9.1 Demontage



Beauftragen Sie für diese Tätigkeiten ausschließlich Fachkräfte.

1. Trennen Sie die Kaskadenschaltung vom Stromnetz – Restspannung ableiten.
2. Demontieren Sie die Anschlussschläuche der Enthärtungsanlage Delta-p.
3. Demontieren Sie die Parallelverrohrung.
4. Demontieren Sie die Enthärtungsanlage Delta-p/Delta-p-I.

### 9.2 Entsorgung

- ▶ Beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften.

#### Verpackung

- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

#### Produkt



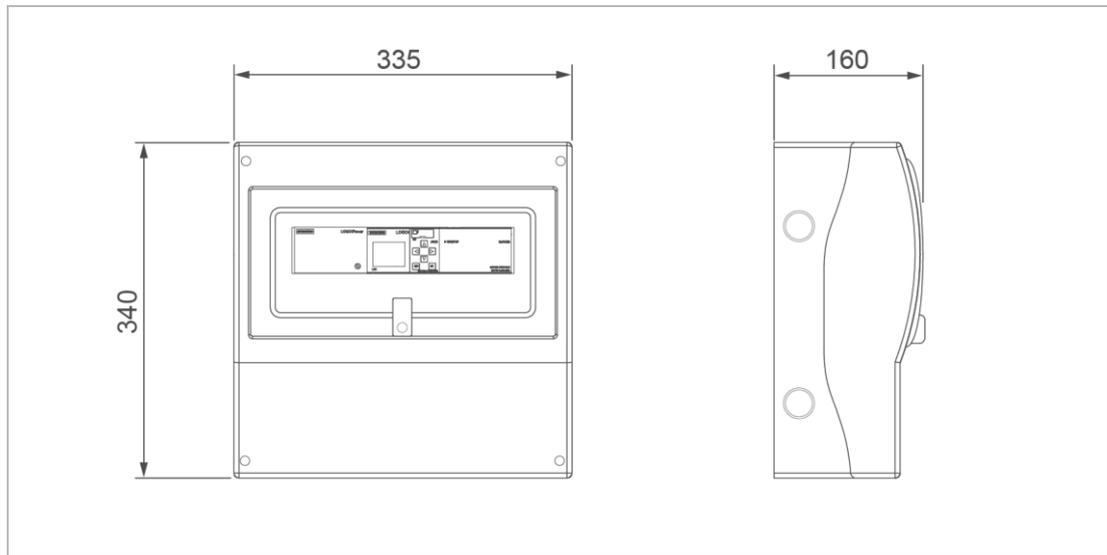
Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne) auf dem Produkt, darf dieses Produkt bzw. die elektrischen und elektronischen Komponenten nicht als Hausmüll entsorgt werden.

- ▶ Entsorgen Sie elektrische und elektronische Produkte oder Komponenten umweltgerecht.
- ▶ Falls in Ihrem Produkt Batterien oder Akkus enthalten sind, entsorgen Sie diese getrennt von Ihrem Produkt.



Weitere Informationen zur Rücknahme und Entsorgung finden Sie unter [www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)

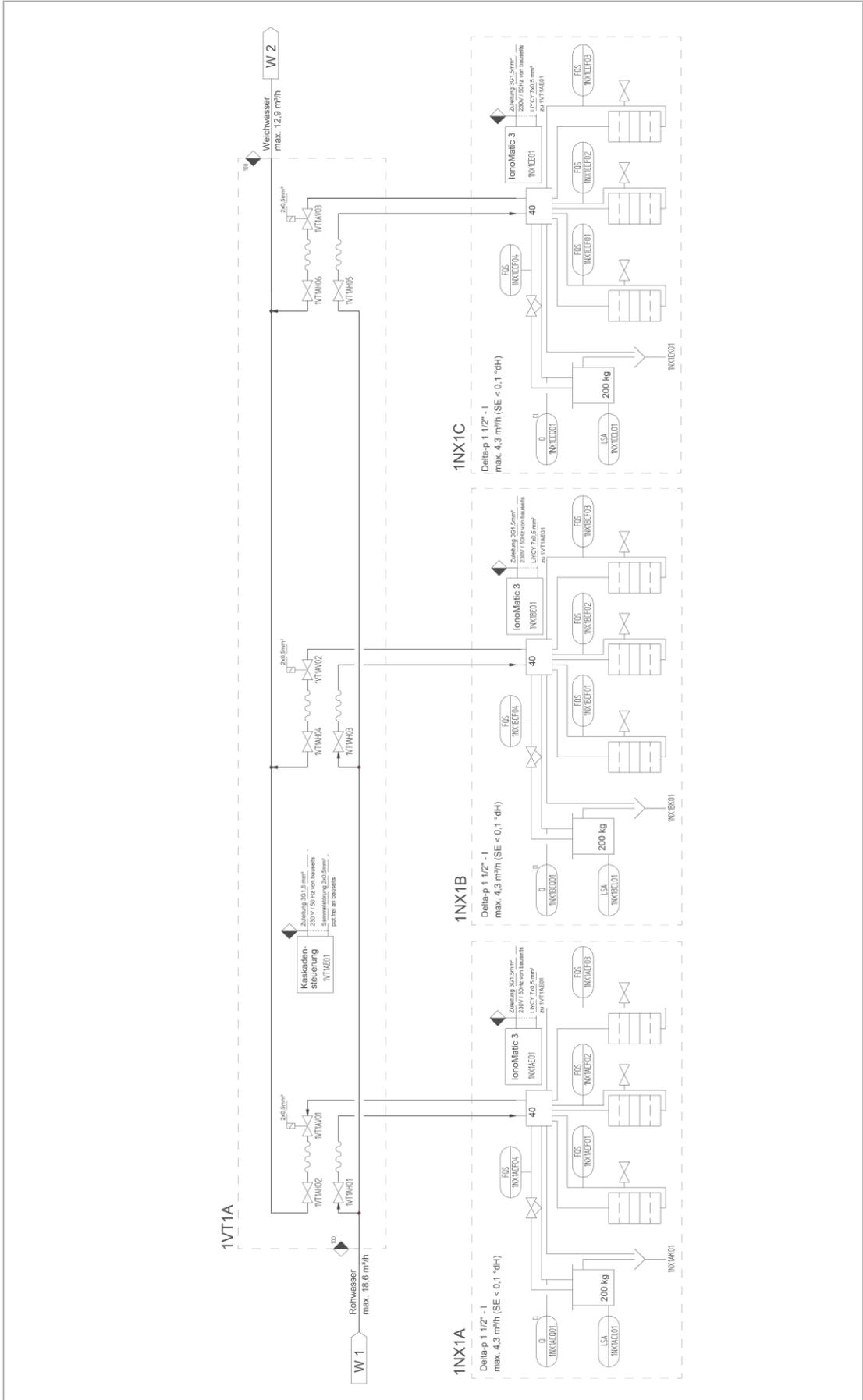
# 10 Technische Daten



| Kaskadenschaltung bei Parallelverrohrung Delta-p |      |                 |                |                |                |
|--|------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
|  |      | 2-fach          | 2-fach         | 3-fach         | 4-fach         |
| <b>Maße und Gewichte</b>                         |      | 1" + 1¼"        | 1½" + 2"       | 2"             | 2"             |
| Breite x Höhe x Tiefe                            | mm   | 335 x 340 x 160 |                |                |                |
| Versandgewicht ca.                               | kg   | 11,5            | 14,4           | 17,6           | 20,8           |
| <b>Anschlussdaten</b>                            |      |                 |                |                |                |
| Anschlussnennweite Magnetventil                  |      | DN 25           | DN 40          |                |                |
| Netzanschluss                                    | V/Hz | 230 / 50 – 60   |                |                |                |
| Elektrische Anschlussleistung                    | kW   | 0,2             |                |                |                |
| Schutzart/Schutzklasse                           |      | IP54/⊕          |                |                |                |
| <b>Leistungsdaten</b>                            |      |                 |                |                |                |
| Nenndruck  |      | PN 10           |                |                |                |
| K <sub>v</sub> -Wert                             | m³/h | 16,8            | 29,5           |                |                |
| <b>Allgemeine Daten</b>                          |      |                 |                |                |                |
| Wassertemperatur                                 | °C   | 0 – 30          |                |                |                |
| Umgebungstemperatur                              | °C   | 0 – 35          |                |                |                |
| Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)           | %    | ≤ 70            |                |                |                |
| <b>Bestell-Nr.</b>                               |      | <b>185 360</b>  | <b>185 365</b> | <b>185 370</b> | <b>185 375</b> |

## 10.1 Funktionsschema (PID)

Beispielhaftes Fließschema einer 3-fachen Kaskadierung:



| Kodierung               | Bezeichnung                                    |
|-------------------------|--|
| 1VT1A                   | Parallelverrohrung 3-fach Delta-p 1½" VA       |
| 1VT1AE01                | Kaskadenschaltung Delta-p 1½" – 3-fach         |
| 1VT1AV01, 02, 03        | Magnetventil                                   |
| 1VT1AH01, 03, 05        | Absperrventil Rohwasser                        |
| 1VT1AH02, 04, 06        | Absperrventil Weichwasser                      |
| 1NX1A                   | Enthärtungsanlage Delta-p 1½" I Podest         |
| 1NX1B                   | Enthärtungsanlage Delta-p 1½" I Podest         |
| 1NX1C                   | Enthärtungsanlage Delta-p 1½" I Podest         |
| 1NX1AE01, BE01, CE01    | Steuerung GENO-IONO-matic <sub>3</sub>         |
| 1NX1ACL01, BCL01, CCL01 | Voralarm Salzvorrat (im Salztank)              |
| 1NX1AK01, BK01, CK01    | Kanalanschluss Delta-p, DN 50 nach DIN EN 1717 |

| Medium | Bezeichnung                         |
|--------|-------------------------------------|
| W1     | Eingang: Rohwasser max. 18,6 m³/h   |
| W2     | Ausgang: Weichwasser max. 12,9 m³/h |

# 11 Betriebshandbuch



- ▶ Dokumentieren Sie die Erst-Inbetriebnahme und alle Wartungstätigkeiten.
- ▶ Kopieren Sie die Wartungsblätter bei Bedarf.

**Kaskadenschaltung für Parallelverrohrung Delta-p | Typ: \_\_\_\_\_**

Serien-Nr.: \_\_\_\_\_

## 11.1 Inbetriebnahmeprotokoll

| Kunde                           |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Name:                           |                          |                          |                          |                          |                          |
| Adresse:                        |                          |                          |                          |                          |                          |
| Installation/Zubehör            |                          |                          |                          |                          |                          |
| Enthärtungsanlage (Typ):        |                          |                          |                          |                          |                          |
| Betriebswerte                   |                          |                          |                          |                          |                          |
| Wasserdruck                     | bar                      |                          |                          |                          |                          |
| Hauswasserzählerstand           | m <sup>3</sup>           |                          |                          |                          |                          |
| Härteeinheit                    | °dH                      | °f                       | mol/m <sup>3</sup>       | °e                       | °ppm                     |
| Rohwasserhärte 1                | <input type="checkbox"/> |
| Weichwasserhärte 1              | <input type="checkbox"/> |
| Rohwasserhärte 2                | <input type="checkbox"/> |
| Weichwasserhärte 2              | <input type="checkbox"/> |
| Rohwasserhärte 3                | <input type="checkbox"/> |
| Weichwasserhärte 3              | <input type="checkbox"/> |
| Rohwasserhärte 4                | <input type="checkbox"/> |
| Weichwasserhärte 4              | <input type="checkbox"/> |
| Bemerkungen                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                 |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                 |                          |                          |                          |                          |                          |
| Inbetriebnahme                  |                          |                          |                          |                          |                          |
| Firma:                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| KD-Techniker:                   |                          |                          |                          |                          |                          |
| Arbeitszeitbescheinigung (Nr.): |                          |                          |                          |                          |                          |
| Datum/Unterschrift:             |                          |                          |                          |                          |                          |

## 11.2 Wartung

### Durchgeführte Arbeiten

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> Wartung   | Firma: |
| <input type="checkbox"/> Reparatur | Name:  |
| Datum, Unterschrift                |        |
| <input type="checkbox"/> Wartung   | Firma: |
| <input type="checkbox"/> Reparatur | Name:  |
| Datum, Unterschrift                |        |
| <input type="checkbox"/> Wartung   | Firma: |
| <input type="checkbox"/> Reparatur | Name:  |
| Datum, Unterschrift                |        |
| <input type="checkbox"/> Wartung   | Firma: |
| <input type="checkbox"/> Reparatur | Name:  |
| Datum, Unterschrift                |        |
| <input type="checkbox"/> Wartung   | Firma: |
| <input type="checkbox"/> Reparatur | Name:  |
| Datum, Unterschrift                |        |
| <input type="checkbox"/> Wartung   | Firma: |
| <input type="checkbox"/> Reparatur | Name:  |
| Datum, Unterschrift                |        |
| <input type="checkbox"/> Wartung   | Firma: |
| <input type="checkbox"/> Reparatur | Name:  |
| Datum, Unterschrift                |        |
| <input type="checkbox"/> Wartung   | Firma: |
| <input type="checkbox"/> Reparatur | Name:  |
| Datum, Unterschrift                |        |

# EU-Konformitätserklärung

Im Sinne der EU-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, Anhang IV



Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Anlage in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien entspricht.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Anlage verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

## **Kaskadenschaltung bei Parallelverrohrung Delta-p**

**2-fach (2 x 1" / 2 x 1¼" / 2 x 1½" / 2 x 2")**

**3-fach (3 x 2"), 4-fach (4 x 2")**

**Serien-Nr.: siehe Typenschild**

Die oben genannte Anlage erfüllt außerdem nachfolgende Richtlinien und Bestimmungen:

- EMV (2014/30/EU)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- DIN EN 61000-6-2:2006-03
- DIN EN 61000-6-3:2011-09
- DIN EN 60730-1:2017-05

Folgende nationale Normen und Vorschriften wurden angewandt:

- DIN 19636-100:2008-02
- DIN EN 14743:2007-09

Dokumentationsbevollmächtigter:

Hersteller

Dipl.-Ing. (FH) Markus Pöpperl

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Josef-Grünbeck-Straße 1  
89420 Höchstädt/Do.

Höchstädt, 01.06.2020

i.V. Dipl.-Ing. (FH) Markus Pöpperl  
*Leiter Technisches Produktdesign*



Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Josef-Grünbeck-Straße 1  
89420 Höchstädt a. d. Donau

 +49 9074 41-0

 +49 9074 41-100

[info@gruenbeck.de](mailto:info@gruenbeck.de)  
[www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)



Mehr Infos unter  
[www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)