

# Reflexomat mit Touch-Steuerung

Mit 1 Kompressor:

RS 90/1 T, RS 150/1, RS 300/1, RS 400/1, RS 580/1

Mit 2 Kompressoren:

RS 90/2, RS 150/2, RS 300/2, RS 400/2, RS 580/2

## DE Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung





|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Hinweise zur Betriebsanleitung.....</b>               | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Haftung und Gewährleistung .....</b>                  | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>Sicherheit.....</b>                                   | <b>6</b>  |
| 3.1      | Symbolerklärung.....                                     | 6         |
| 3.1.1    | Hinweise in der Anleitung.....                           | 6         |
| 3.2      | Anforderungen an das Personal .....                      | 7         |
| 3.3      | Persönliche Schutzausrüstung.....                        | 7         |
| 3.4      | Bestimmungsgemäße Verwendung.....                        | 7         |
| 3.5      | Unzulässige Betriebsbedingungen .....                    | 7         |
| 3.6      | Restrisiken.....   | 8         |
| <b>4</b> | <b>Gerätebeschreibung .....</b>                          | <b>9</b>  |
| 4.1      | Beschreibung.....  | 9         |
| 4.2      | Übersichtsdarstellung .....                              | 10        |
| 4.3      | Identifikation .....                                     | 12        |
| 4.3.1    | Typenschild .....  | 12        |
| 4.3.2    | Typenschlüssel.....                                      | 12        |
| 4.4      | Funktion.....  | 13        |
| 4.5      | Lieferumfang .....                                       | 14        |
| 4.6      | Optionale Zusatzausrüstung .....                         | 14        |
| <b>5</b> | <b>Technische Daten.....</b>                             | <b>15</b> |
| 5.1      | Steuereinheit .....                                      | 15        |
| 5.2      | Gefäße .....   | 16        |
| <b>6</b> | <b>Montage.....</b>                                      | <b>17</b> |
| 6.1      | Montagevoraussetzungen .....                             | 18        |
| 6.1.1    | Prüfung des Lieferzustandes .....                        | 18        |
| 6.2      | Vorbereitungen.....                                      | 18        |
| 6.3      | Durchführung.....  | 19        |
| 6.3.1    | Positionierung.....                                      | 20        |
| 6.3.2    | Aufstellung der Gefäße.....                              | 21        |
| 6.3.3    | Anschluss an das Anlagensystem .....                     | 22        |
| 6.3.4    | Montage der Niveaumessung .....                          | 25        |
| 6.4      | Nachspeise- und Entgasungsvarianten .....                | 26        |
| 6.4.1    | Funktion.....  | 26        |
| 6.5      | Elektrischer Anschluss.....                              | 29        |
| 6.5.1    | Klemmenplan Anschlussteil.....                           | 30        |
| 6.5.2    | Klemmenplan Bedienteil.....                              | 32        |
| 6.5.3    | Schnittstelle RS-485 .....                               | 33        |
| 6.6      | Montage- und Inbetriebnahmebescheinigung .....           | 34        |
| <b>7</b> | <b>Erstinbetriebnahme.....</b>                           | <b>35</b> |
| 7.1      | Voraussetzungen für die Inbetriebnahme prüfen .....      | 35        |
| 7.2      | Mindestbetriebsdruck $P_0$ für Steuerung ermitteln ..... | 35        |
| 7.3      | Startroutine der Steuerung bearbeiten.....               | 37        |
| 7.4      | Entlüften der Gefäße .....                               | 39        |
| 7.5      | Gefäße mit Wasser füllen.....                            | 39        |
| 7.6      | Automatikbetrieb starten .....                           | 40        |
| <b>8</b> | <b>Betrieb.....</b>                                      | <b>41</b> |
| 8.1      | Betriebsarten .....                                      | 41        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 8.1.1     | Automatikbetrieb.....                         | 41        |
| 8.1.2     | Handbetrieb.....                              | 42        |
| 8.1.3     | Stoppbetrieb.....                             | 43        |
| <b>9</b>  | <b>Steuerung.....</b>                         | <b>44</b> |
| 9.1       | Handhabung des Bedienfelds.....               | 44        |
| 9.2       | Touch-Screen kalibrieren.....                 | 45        |
| 9.3       | Einstellungen in der Steuerung vornehmen..... | 46        |
| 9.3.2     | Standardeinstellungen.....                    | 49        |
| 9.3.3     | Meldungen.....                                | 50        |
| <b>10</b> | <b>Wartung.....</b>                           | <b>54</b> |
| 10.1      | Wartungsplan.....                             | 54        |
| 10.2      | Schaltpunkte prüfen.....                      | 54        |
| 10.3      | Reinigung.....                                | 57        |
| 10.3.1    | Gefäße reinigen.....                          | 57        |
| 10.3.2    | Schmutzfänger reinigen.....                   | 58        |
| 10.4      | Wartungsbescheinigung.....                    | 59        |
| 10.5      | Prüfung.....                                  | 60        |
| 10.5.1    | Drucktragende Bauteile.....                   | 60        |
| 10.5.2    | Prüfung vor Inbetriebnahme.....               | 60        |
| 10.5.3    | Prüffristen.....                              | 60        |
| <b>11</b> | <b>Demontage.....</b>                         | <b>61</b> |
| <b>12</b> | <b>Anhang.....</b>                            | <b>62</b> |
| 12.1      | Reflex-Werkskundendienst.....                 | 62        |
| 12.2      | Konformität / Normen.....                     | 63        |
| 12.3      | Zertifikats-Nr. der EU-Baumusterprüfung.....  | 64        |
| 12.4      | Gewährleistung.....                           | 64        |

## 1 Hinweise zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist eine wesentliche Hilfe zur sicheren und einwandfreien Funktion des Gerätes.

Die Betriebsanleitung hat die folgenden Aufgaben:

- Abwenden der Gefahren für das Personal.
- Das Gerät kennen lernen.
- Optimale Funktion erreichen.
- Rechtzeitig Mängel erkennen und beheben.
- Störungen durch eine unsachgemäße Bedienung vermeiden.
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten verhindern.
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer erhöhen.
- Gefährdung der Umwelt verhindern.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, übernimmt die Firma Reflex Winkelmann GmbH keine Haftung. Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind die nationalen gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen im Aufstellungsland einzuhalten (Unfallverhütung, Umweltschutz, sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten etc.).

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Gerät mit einer Grundausrüstung und Schnittstellen für eine optionale Zusatzausrüstung mit zusätzlichen Funktionen. Angaben zur optionalen Zusatzausrüstung, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 14.



### Hinweis!

Diese Anleitung ist von jeder Person, die diese Geräte montiert oder andere Arbeiten am Gerät durchführt, vor dem Gebrauch sorgfältig zu lesen und anzuwenden. Die Anleitung ist dem Betreiber des Gerätes auszuhändigen und von diesem griffbereit in der Nähe des Gerätes aufzubewahren.

## 2 Haftung und Gewährleistung

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Personals bzw. Dritter sowie Beeinträchtigungen an der Anlage oder an Sachwerten entstehen.

Es dürfen keine Veränderungen, wie zum Beispiel an der Hydraulik oder Eingriffe in die Verschaltung an dem Gerät vorgenommen werden.

Die Haftung und Gewährleistung des Herstellers ist ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäße Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Instandhaltung, Reparatur und Montage des Gerätes.
- Nicht Beachten der Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Betreiben des Gerätes bei defekten oder nicht ordnungsgemäß angebrachten Sicherheitseinrichtungen / Schutzvorrichtungen.
- Nicht fristgerechte Durchführung der Wartungs- und Inspektionsarbeiten.
- Verwendung von nicht freigegebenen Ersatz- und Zubehörteilen.

Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche ist die fachgerechte Montage und Inbetriebnahme des Gerätes.



### Hinweis!

Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme sowie die jährliche Wartung durch den Reflex-Werkskundendienst durchführen, siehe Kapitel 12.1 "Reflex-Werkskundendienst" auf Seite 62.

## 3 Sicherheit

### 3.1 Symbolerklärung

#### 3.1.1 Hinweise in der Anleitung

Die folgenden Hinweise werden in der Betriebsanleitung verwendet.



Lebensgefahr / Schwere gesundheitliche Schäden

- Der Hinweis in Verbindung mit dem Signalwort „Gefahr“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führt.
- 



Schwere gesundheitliche Schäden

- Der Hinweis in Verbindung mit dem Signalwort „Warnung“ kennzeichnet eine drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führen kann.
- 



Gesundheitliche Schäden

- Der Hinweis in Verbindung mit dem Signalwort „Vorsicht“ kennzeichnet eine Gefahr, die zu leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann.
- 



Sachschäden

- Der Hinweis in Verbindung mit dem Signalwort „Achtung“ kennzeichnet eine Situation, die zu Schäden am Produkt selbst oder an Gegenständen in seiner Umgebung führen kann.
- 



#### **Hinweis!**

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort „Hinweis“ kennzeichnet nützliche Tipps und Empfehlungen für den effizienten Umgang mit dem Produkt.

### 3.2 Anforderungen an das Personal

Die Montage und der Betrieb dürfen nur von Fachpersonal oder speziell eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

Der elektrische Anschluss und die Verkabelung vom Gerät sind von einem Fachmann nach den gültigen nationalen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

### 3.3 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung, z. B. Gehörschutz, Augenschutz, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe.



Angaben über die persönliche Schutzausrüstung befinden sich in den nationalen Vorschriften des jeweiligen Betreiberlandes.

### 3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist eine Druckhaltestation für Heiz- und Kühlwassersysteme. Es dient zum Halten von Wasserdruck und das Nachspeisen von Wasser in einem System. Der Betrieb darf nur in korrosionstechnisch geschlossenen Systemen mit folgenden Wassern erfolgen:

- Nicht korrosiv
- Chemisch nicht aggressiv
- Nicht giftig

Der Zutritt von Luftsauerstoff durch Permeation in das gesamte Heiz- und Kühlwassersystem, Nachspeisewasser usw. ist im Betrieb zuverlässig zu minimieren.

### 3.5 Unzulässige Betriebsbedingungen

Das Gerät ist für die folgenden Bedingungen nicht geeignet:

- In mobilen Anlagenbetrieb.
- Für den Außeneinsatz.
- Für den Einsatz mit Mineralölen.
- Für den Einsatz mit entflammaren Medien.
- Für den Einsatz mit destilliertem Wasser.



#### Hinweis!

Veränderungen an der Hydraulik oder Eingriffe in die Verschaltung sind unzulässig.

### 3.6 Restrisiken

Dieses Gerät ist nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt. Trotzdem lassen sich Restrisiken nie ausschließen.

#### VORSICHT

##### **Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen**

In Heizungsanlagen kann es durch hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.

- Tragen Sie Schutzhandschuhe.
  - Bringen Sie entsprechende Warnhinweise in der Nähe des Gerätes an.
- 

#### VORSICHT

##### **Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit**

An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder heißer Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.

- Stellen Sie eine fachgerechte Montage, Demontage oder Wartungsarbeit sicher.
  - Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist, bevor Sie Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.
- 

#### WARNUNG

##### **Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht**

Die Geräte haben ein hohes Gewicht. Dadurch besteht die Gefahr von körperlichen Schäden und Unfällen.

- Verwenden Sie für den Transport und für die Montage geeignete Hebezeuge.
-

## 4 Gerätebeschreibung

### 4.1 Beschreibung

Der Reflexomat ist eine kompressorgesteuerte Druckhaltestation für Heiz- und Kühlwassersysteme. Im Wesentlichen besteht der Reflexomat aus einer Steuereinheit und mindestens einem Ausdehnungsgefäß. Ein zusätzlicher Anschluss von Folgegefäßen ist als Option möglich. Eine Membrane im Ausdehnungsgefäß trennt es in einen Luft- und einen Wasserraum. So wird das Eindringen von Luftsauerstoff im Ausdehnungsgefäß verhindert.

Der Reflexomat bietet folgende Sicherheit:

- Optimierung zur Druckhaltung und Nachspeisung.
  - Kein direktes Einsaugen von Luft durch Kontrolle der Druckhaltung und automatischer Nachspeisung als zusätzliche Option.
  - Keine Zirkulationsprobleme durch freie Blasen im Kreislaufwasser.
  - Reduzierung des Korrosionsschadens durch Sauerstoffentzug aus dem Nachspeisewasser.

Reflexomat mit Touch-Steuerung und einem Kompressor

- Ein Grundgefäß „RG“ als Ausdehnungsgefäß.
- Steuereinheit.
  - Touch-Steuerung mit einem Kompressor als freistehende Konsole.



#### **Hinweis!**

Als Option ist der Anschluss von Folgegefäßen „RF“ mit dem Grundgefäß „RG“ möglich.

Reflexomat mit Touch-Steuerung und zwei Kompressoren

- Ein Grundgefäß „RG“ als Ausdehnungsgefäß.
  - Die Steuereinheit
  - Touch-Steuerung mit zwei Kompressoren als freistehende Konsole.

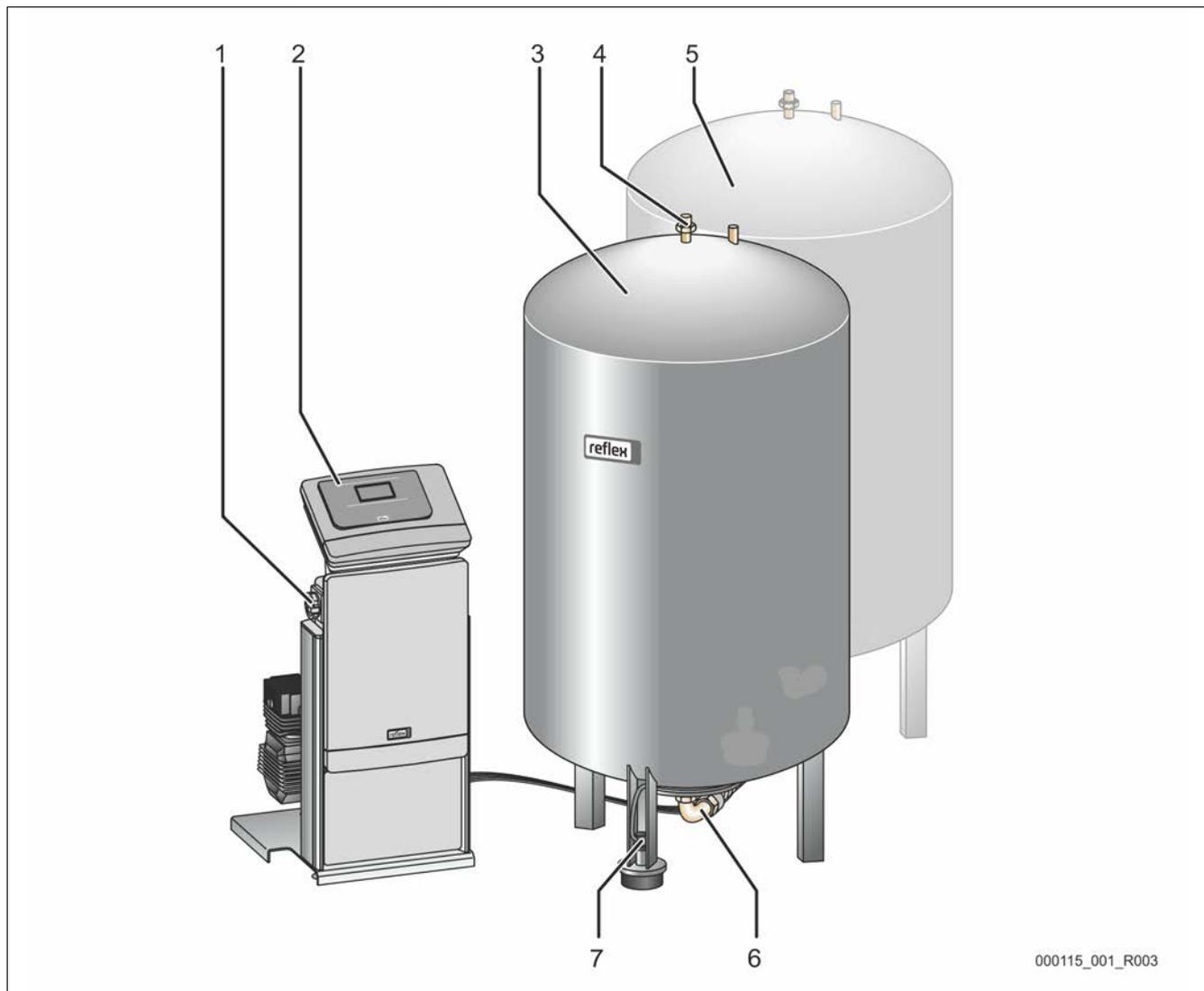


#### **Hinweis!**

Als Option ist der Anschluss von Folgegefäßen „RF“ mit dem Grundgefäß „RG“ möglich.

## 4.2 Übersichtsdarstellung

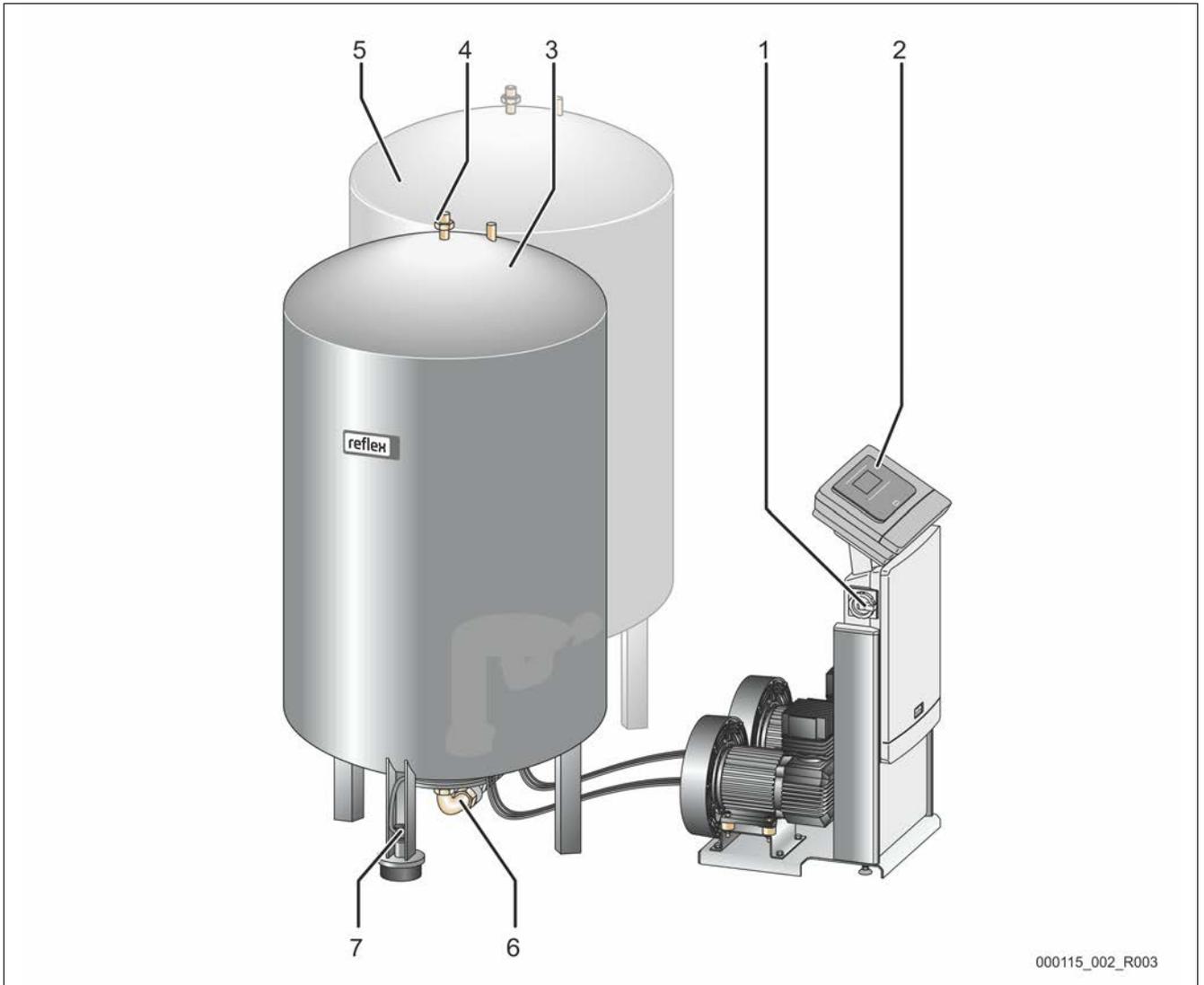
### Reflexomat mit Touch-Steuerung und einem Kompressor



|   |   |
|---|---|
| 1 | Hauptschalter   |
| 2 | Steuereinheit<br>• Kompressor(en)<br>• Steuerung „Reflex Control Touch“ |
| 3 | Grundgefäß „RG“   |

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 4 | Sicherheitsventil „SV“    |
| 5 | Folgegefäß „RF“, Optional |
| 6 | Ausdehnungsleitung „EC“   |
| 7 | Niveaumessung „LIS“       |

Reflexomat mit Touch-Steuerung und zwei Kompressoren



000115\_002\_R003

|   |   |
|---|---|
| 1 | Hauptschalter   |
| 2 | Steuereinheit<br>• Kompressor(en)<br>• Steuerung „Reflex Control Touch“ |
| 3 | Grundgefäß „RG“   |

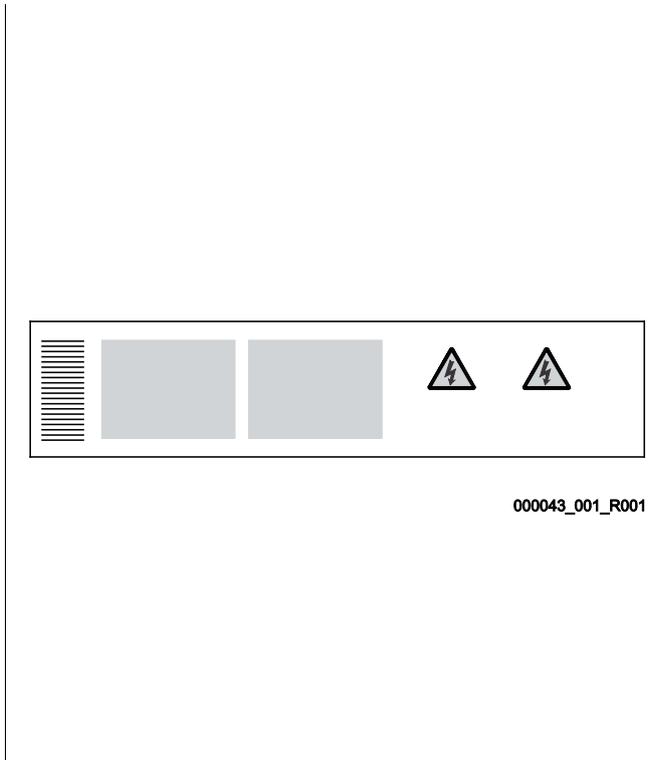
|   |                           |
|---|---------------------------|
| 4 | Sicherheitsventil „SV“    |
| 5 | Folgegefäß „RF“, Optional |
| 6 | Ausdehnungsleitung „EC“   |
| 7 | Niveaumessung „LIS“       |

### 4.3 Identifikation

#### 4.3.1 Typenschild

Dem Typenschild entnehmen Sie Angaben zum Hersteller, zum Baujahr, zur Herstellnummer sowie zu den technischen Daten.

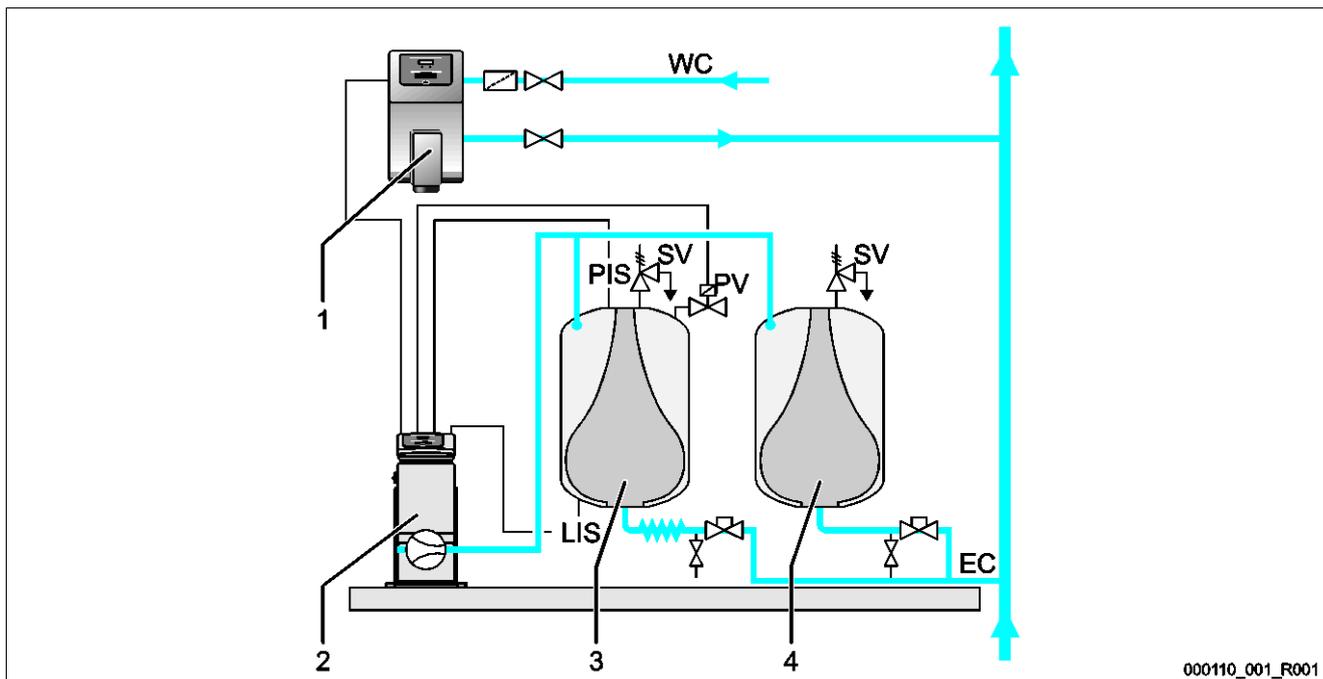
| Eintrag auf dem Typenschild                             | Bedeutung   |
|---|---|
| Type  | Gerätebezeichnung   |
| Serial No.  | Seriennummer  |
| min. / max. allowable pressure P                        | Minimaler / Maximaler zulässiger Druck                          |
| max. continuous operating temperature                   | Maximale Dauerbetriebstemperatur                                |
| min. / max. allowable temperature / flow temperature TS | Minimale / maximale zulässige Temperatur / Vorlauftemperatur TS |
| Year built  | Baujahr   |
| min. operating pressure set up on shop floor            | Werkseitig eingestellter Mindestbetriebsdruck                   |
| at site   | Eingestellter Mindestbetriebsdruck                              |
| max. pressure safety valve factory - aline              | Werkseitig eingestellter Ansprechdruck vom Sicherheitsventil    |
| at site   | Eingestellter Ansprechdruck vom Sicherheitsventil               |



#### 4.3.2 Typenschlüssel

| Nr. |                               | Typenschlüssel Reflexomat RS                              |
|-----|-------------------------------|---|
| 1   | Bezeichnung der Steuereinheit | Reflexomat RS 90 / 1, RG 1000 I, RF 1000 I<br>1 2 3 4 5 6 |
| 2   | Kompressoranzahl              |   |
| 3   | Grundgefäß „RG“               |   |
| 4   | Nennvolumen                   |   |
| 5   | Folgegefäß „RF“               |   |
| 6   | Nennvolumen                   |   |

4.4 Funktion



|    |  |
|----|--|
| 1  | Nachspeisung mit Wasser durch „Fillcontrol Auto“ |
| 2  | Steuereinheit                                    |
| 3  | Grundgefäß als Ausdehnungsgefäß                  |
| 4  | Folgegefäß als zusätzliches Ausdehnungsgefäß     |
| WC | Nachspeiseleitung                                |

|     |   |
|-----|---|
| PIS | Drucksensor   |
| SV  | Sicherheitsventil                                   |
| PV  | Magnetventil  |
| LIS | Druckmessdose zur Ermittlung vom Niveau Wasserstand |
| EC  | Ausdehnungsleitung                                  |

**Ausdehnungsgefäße**

Es kann ein Grundgefäß und optional mehrere Folgegefäße angeschlossen werden. Eine Membran trennt den Innenraum der Gefäße in einen Luft- und einen Wasserraum. Somit wird das Eindringen von Luft ins Ausdehnungswasser verhindert. Das Grundgefäß wird mit der Steuereinheit luftseitig und mit dem Anlagensystem hydraulisch verbunden. Die Druckabsicherung erfolgt luftseitig mit den Sicherheitsventilen „SV“ von den Gefäßen.

**Steuereinheit**

Die Steuereinheit beinhaltet einen oder optional zwei Kompressoren „CO“ und die „Reflex Control Touch“ Steuerung. Über das Grundgefäß wird der Druck mit dem Drucksensor „PIS“ und das Niveau vom Wasserstand mit der Druckmessdose „LIS“ erfasst und im Display der Steuerung angezeigt.

**Druck halten**

- Wird das Wasser aufgeheizt dehnt es sich aus und der Druck steigt im Anlagensystem. Bei der Überschreitung des in der Steuerung eingestellten Drucks öffnet das Magnetventil „PV“ und lässt Luft aus dem Grundgefäß ab. Es strömt Wasser aus der Anlage ins Grundgefäß nach und der Druck im Anlagensystem fällt ab, bis der Druck im Anlagensystem und im Grundgefäß ausgeglichen ist.
- Kühlt das Wasser ab, fällt der Druck im Anlagensystem. Bei Unterschreitung des eingestellten Drucks schaltet sich der Kompressor „CO“ ein und fördert Druckluft ins Grundgefäß. Dadurch wird das Wasser aus dem Grundgefäß in das Anlagensystem verdrängt. Der Druck im Anlagensystem steigt an.

**Nachspeisen**

Das Nachspeisen von Wasser wird über die Steuerung geregelt. Der Wasserstand wird über die Druckmessdose „LIS“ ermittelt und an die Steuerung weitergegeben. Diese steuert eine externe Nachspeisung an. Die Nachspeisung von Wasser erfolgt kontrolliert mit Überwachung der Nachspeisezeit und Nachspeisezyklen direkt ins Anlagensystem.

Wird der Mindestwasserstand im Grundgefäß unterschritten, wird eine Störmeldung von der Steuerung ausgegeben und im Display angezeigt.



**Hinweis!**

Zusatzausrüstung über das Nachspeisen von Wasser, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 14.

## 4.5 Lieferumfang

Der Lieferumfang wird auf dem Lieferschein beschrieben und der Inhalt auf der Verpackung angezeigt.

Prüfen Sie sofort nach dem Wareneingang die Lieferung auf Vollständigkeit und Beschädigungen. Zeigen Sie Transportschäden sofort an.

Grundausrüstung zur Druckhaltung:

- Steuereinheit mit 1 oder 2 Kompressoren inklusive Druckluftleitung(en).
- Grundgefäß mit flexiblen Wasseranschluss.
- Druckmessdose „LIS“ zur Niveaumessung.

## 4.6 Optionale Zusatzausrüstung

- Folgegefäße mit Anschlussets zum Grundgefäß.
- Für die Nachspeisung von Wasser
  - Nachspeisung ohne Pumpe:
    - Magnetventil mit Kugelhahn und Reflex Fillset bei Nachspeisung mit Trinkwasser.
  - Nachspeisung mit Pumpe:
    - Reflex Fillcontrol Auto, mit integrierter Pumpe und einem Netztrennbehälter, oder Auto Compact
- Für die Nachspeisung und Entgasung von Wasser:
  - Reflex Servitec 30 (25)
  - Reflex Servitec 35-95
- Fillset für die Nachspeisung mit Wasser.
  - Mit integrierten Systemtrenner, Wasserzähler, Schmutzfänger und Absperrungen für die Nachspeiseleitung „WC“.
- Fillset Impuls mit Kontaktwasserzähler FQIRA+ für die Nachspeisung mit Wasser.
- Fillsoft für die Enthärtung des Nachspeisewassers aus dem Trinkwassernetz.
  - Fillsoft wird zwischen Fillset und dem Gerät geschaltet. Die Steuerung des Gerätes wertet die Nachspeisemengen aus und signalisiert den erforderlichen Wechsel der Enthärtungspatronen.
- Erweiterungen für Reflex Touch-Steuerungen:
  - I/O Module für die klassische Kommunikation.
  - Master-Slave-Connect für Verbundschaltungen mit maximal 10 Geräten.
  - Bus-Module:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Membranbruchmelder



### Hinweis!

Mit den Zusatzausrüstungen werden separate Betriebsanleitungen ausgeliefert.

## 5 Technische Daten

### 5.1 Steuereinheit



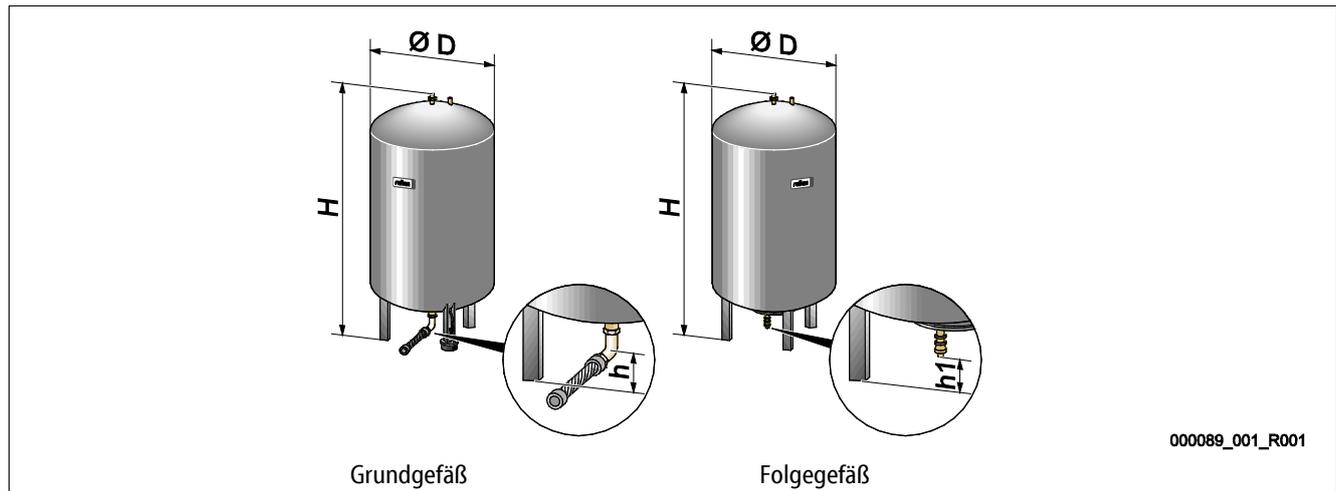
#### Hinweis!

Folgende Temperaturwerte gelten für alle Steuereinheiten:

- Zulässige Vorlauftemperatur: 120 °C
- Zulässige Betriebstemperatur: 70 °C
- Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C – 45 °C

| Typ       | Elektrische Leistung (kW) | Elektrischer Anschluss (V / Hz, A) | Schutzgrad | Anzahl Schnittstellen RS-485 | I/O Modul | Elektrische Spannung Steuereinheit (V, A) | Schallpegel (dB) | Gewicht (kg) |
|-----------|---------------------------|------------------------------------|------------|------------------------------|-----------|---|------------------|--------------|
| RS 90/1 T | 0,75                      | 230 / 50, 3                        | IP 54      | 1                            | Nein      | 230, 2                                    | 72               | 32           |
| RS 90/2   | 1,5                       | 230 / 50, 6,5                      | IP 54      | 1                            | Nein      | 230, 2                                    | 72               | 45           |
| RS 150/1  | 1,1                       | 400 / 50, 5                        | IP 54      | 1                            | Nein      | 230, 2                                    | 72               | 45           |
| RS 150/1  | 2,2                       | 400 / 50, 10                       | IP 54      | 1                            | Nein      | 230, 2                                    | 72               | 60           |
| RS 300/1  | 2,2                       | 400 / 50, 10                       | IP 54      | 1                            | Nein      | 230, 2                                    | 76               | 48           |
| RS 300/2  | 4,4                       | 400 / 50, 19                       | IP 54      | 1                            | Nein      | 230, 2                                    | 76               | 86           |
| RS 400/1  | 2,4                       | 400 / 50, 10,5                     | IP 54      | 1                            | Nein      | 230, 2                                    | 76               | 62           |
| RS 400/2  | 4,8                       | 400 / 50, 21                       | IP 54      | 1                            | Nein      | 230, 2                                    | 76               | 118          |
| RS 580/1  | 3                         | 400 / 50, 13                       | IP 54      | 1                            | Nein      | 230, 2                                    | 76               | 102          |
| RS 580/2  | 6                         | 400 / 50, 26                       | IP 54      | 1                            | Nein      | 230, 2                                    | 76               | 196          |

5.2 Gefäße



| Typ           | Durchmesser Ø „D“ (mm) | Gewicht (kg) | Anschluss (Zoll) | Höhe „H“ (mm) | Höhe „h“ (mm) | Höhe „h1“ (mm) |
|---------------|------------------------|--------------|------------------|---------------|---------------|----------------|
| 6 bar - 200   | 634                    | 37           | R1               | 970           | 115           | 155            |
| 6 bar - 300   | 634                    | 54           | R1               | 1270          | 115           | 155            |
| 6 bar - 400   | 740                    | 65           | R1               | 1255          | 100           | 140            |
| 6 bar - 500   | 740                    | 78           | R1               | 1475          | 100           | 140            |
| 6 bar - 600   | 740                    | 94           | R1               | 1720          | 100           | 140            |
| 6 bar - 800   | 740                    | 149          | R1               | 2185          | 100           | 140            |
| 6 bar - 1000  | 1000                   | 156          | DN65             | 2025          | 195           | 305            |
| 6 bar - 1500  | 1200                   | 465          | DN65             | 2025          | 185           | 305            |
| 6 bar - 2000  | 1200                   | 565          | DN65             | 2480          | 185           | 305            |
| 6 bar - 3000  | 1500                   | 795          | DN65             | 2480          | 220           | 334            |
| 6 bar - 4000  | 1500                   | 1080         | DN65             | 3065          | 220           | 334            |
| 6 bar - 5000  | 1500                   | 1115         | DN65             | 3590          | 220           | 334            |
| 10 bar - 350  | 750                    | 230          | DN40             | 1340          | 190           | 190            |
| 10 bar - 500  | 750                    | 275          | DN40             | 1600          | 190           | 190            |
| 10 bar - 750  | 750                    | 345          | DN50             | 2185          | 180           | 180            |
| 10 bar - 1000 | 1000                   | 580          | DN65             | 2065          | 165           | 285            |
| 10 bar - 1500 | 1200                   | 800          | DN65             | 2055          | 165           | 285            |
| 10 bar - 2000 | 1200                   | 960          | DN65             | 2515          | 165           | 285            |
| 10 bar - 3000 | 1500                   | 1425         | DN65             | 2520          | 195           | 310            |
| 10 bar - 4000 | 1500                   | 1950         | DN65             | 3100          | 195           | 310            |
| 10 bar - 5000 | 1500                   | 2035         | DN65             | 3630          | 195           | 310            |

## 6 Montage

### GEFAHR

#### Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.

Bei Berührung stromführender Bauteile entstehen lebensgefährliche Verletzungen.

- Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in der das Gerät montiert wird, spannungsfrei geschaltet ist.
  - Stellen Sie sicher, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
  - Stellen Sie sicher, dass Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.
- 

### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit

An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder heißer Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.

- Stellen Sie eine fachgerechte Montage, Demontage oder Wartungsarbeit sicher.
  - Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist, bevor Sie Montage, Demontage oder Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.
- 

### VORSICHT

#### Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen

In Heizungsanlagen kann es durch hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.

- Tragen Sie Schutzhandschuhe.
  - Bringen Sie entsprechende Warnhinweise in der Nähe des Gerätes an.
- 

### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch Stürze oder Stöße

Prellungen durch Stürze oder Stöße an Anlagenteilen während der Montage.

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (Schutzhelm, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe).
- 

### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht

Die Geräte haben ein hohes Gewicht. Dadurch besteht die Gefahr von körperlichen Schäden und Unfällen.

- Verwenden Sie für den Transport und für die Montage geeignete Hebezeuge.
- 



#### Hinweis!

Bestätigen Sie die fachgerechte Montage und Inbetriebnahme in der Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsbescheinigung. Dies ist die Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche.

- Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme und die jährliche Wartung durch den Reflex-Werkkundendienst durchführen.

## **6.1 Montagevoraussetzungen**

### **6.1.1 Prüfung des Lieferzustandes**

Das Gerät wird vor der Auslieferung sorgfältig geprüft und verpackt. Beschädigungen während des Transportes können nicht ausgeschlossen werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen Sie nach dem Wareneingang die Lieferung.
  - Auf Vollständigkeit.
  - Auf mögliche Beschädigungen durch den Transport.
2. Dokumentieren Sie die Beschädigungen.
3. Kontaktieren Sie den Spediteur, um den Schaden zu reklamieren.

## **6.2 Vorbereitungen**

### **Zustand des angelieferten Gerätes:**

- Überprüfen Sie alle Verschraubungen am Gerät auf einen festen Sitz. Ziehen Sie die Schrauben wenn nötig nach.

### **Vorbereitungen für die Montage des Gerätes:**

- Kein Zutritt für Unbefugte.
- Frostfreier, gut durchlüfteter Raum.
  - Raumtemperatur 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F).
- Ebener, tragfähiger Fußboden.
  - Stellen Sie eine ausreichende Tragfähigkeit des Fußbodens beim Befüllen der Gefäße sicher.
  - Beachten Sie, dass die Steuereinheit und die Gefäße auf eine Ebene gestellt werden.
- Befüllungs- und Entwässerungsmöglichkeit.
  - Stellen Sie einen Füllanschluss DN 15 nach DIN 1988 T 4 zur Verfügung.
  - Stellen Sie eine optionale Kaltwasserzumischung zur Verfügung.
  - Stellen Sie für das Entleerungswasser einen Ablauf bereit.
- Elektroanschluss, siehe Kapitel 5 "Technische Daten" auf Seite 15.
- Verwenden Sie nur zugelassene Transport- und Hebezeuge.
  - Die Anschlagpunkte an den Gefäßen dienen ausschließlich als Montagehilfen bei der Aufstellung.

## 6.3 Durchführung

### **ACHTUNG**

#### **Schäden durch unsachgemäße Montage**

durch Anschlüsse von Rohrleitungen oder durch Apparate der Anlage können zusätzliche Belastungen des Gerätes entstehen.

- Stellen Sie eine spannungsfreie Montage der Rohranschlüsse des Gerätes zur Anlage sicher.
  - Sorgen Sie bei Bedarf für eine Abstützung der Rohrleitungen oder Apparate.
- 

Führen Sie für die Montage die folgenden Arbeiten durch:

- Positionieren Sie das Gerät.
- Komplettieren Sie das Grundgefäß und optional die Folgegefäße.
- Stellen Sie die wasserseitigen Anschlüsse der Steuereinheit zur Anlage her.
- Stellen Sie die Schnittstellen nach den Klemmenplan her.
- Verbinden Sie optionale Folgegefäße wasserseitig untereinander und mit dem Grundgefäß.



#### **Hinweis!**

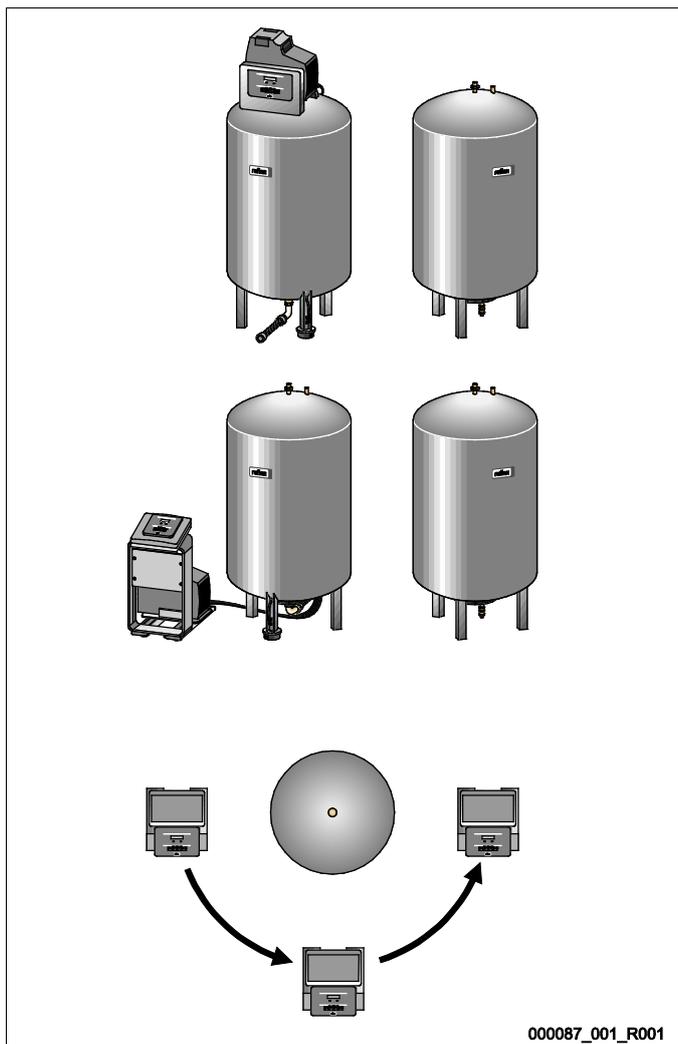
Beachten Sie bei der Montage die Bedienung der Armaturen und die Zuführungsmöglichkeiten der Anschlussleitungen.

### 6.3.1 Positionierung

Legen Sie die Position des Gerätes fest.

- Steuereinheit
- Grundgefäß
- Folgegefäß, Optional

Die Steuereinheit kann beidseitig neben oder vor dem Grundgefäß aufgestellt werden. Der Abstand der Steuereinheit zum Grundgefäß ergibt sich über die Länge des mitgelieferten Anschlusssets.



## 6.3.2 Aufstellung der Gefäße

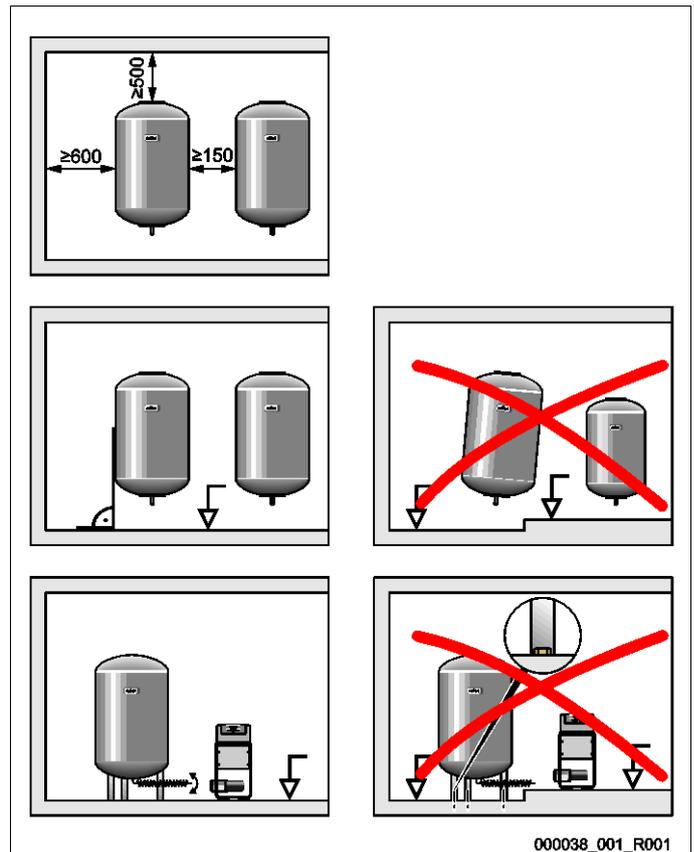
**ACHTUNG****Schäden durch unsachgemäße Montage**

durch Anschlüsse von Rohrleitungen oder durch Apparate der Anlage können zusätzliche Belastungen des Gerätes entstehen.

- Stellen Sie eine spannungsfreie Montage der Rohranschlüsse des Gerätes zur Anlage sicher.
- Sorgen Sie bei Bedarf für eine Abstützung der Rohrleitungen oder Apparate.

Beachten Sie die folgenden Hinweise bei der Aufstellung des Grundgefäßes und der Folgegefäße:

- Alle Flanschöffnungen der Gefäße sind Besichtigungs- und Wartungsöffnungen.
  - Stellen Sie die Gefäße mit einem ausreichenden Seiten- und Deckenabstand auf.
- Stellen Sie die Gefäße auf einer festen Ebene auf.
- Achten Sie auf eine rechteckige und freistehende Position der Gefäße.
- Verwenden Sie Gefäße gleicher Bauarten und gleicher Abmessungen beim Einsatz von Folgegefäßen.
- Gewährleisten Sie die Funktion der Niveaumessung „LIS“.
  - Verbinden Sie die Gefäße nicht fest mit dem Boden.
- Stellen Sie die Steuereinheit mit den Gefäßen auf einer Ebene auf.



### 6.3.3 Anschluss an das Anlagensystem

 **VORSICHT**

#### **Verletzungsgefahr durch Stolpern und Stürzen**

Prellungen durch Stolpern oder Stürzen über Kabel- und Rohrleitungen während der Montage.

- Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung (Schutzhelm, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe).
  - Achten Sie auf eine fachmännische Verlegung von Kabel und Rohrleitungen zwischen der Steuereinheit und den Gefäßen.
- 

**ACHTUNG**

#### **Schäden durch unsachgemäße Montage**

durch Anschlüsse von Rohrleitungen oder durch Apparate der Anlage können zusätzliche Belastungen des Gerätes entstehen.

- Stellen Sie eine spannungsfreie Montage der Rohranschlüsse des Gerätes zur Anlage sicher.
  - Sorgen Sie bei Bedarf für eine Abstützung der Rohrleitungen oder Apparate.
- 

**ACHTUNG**

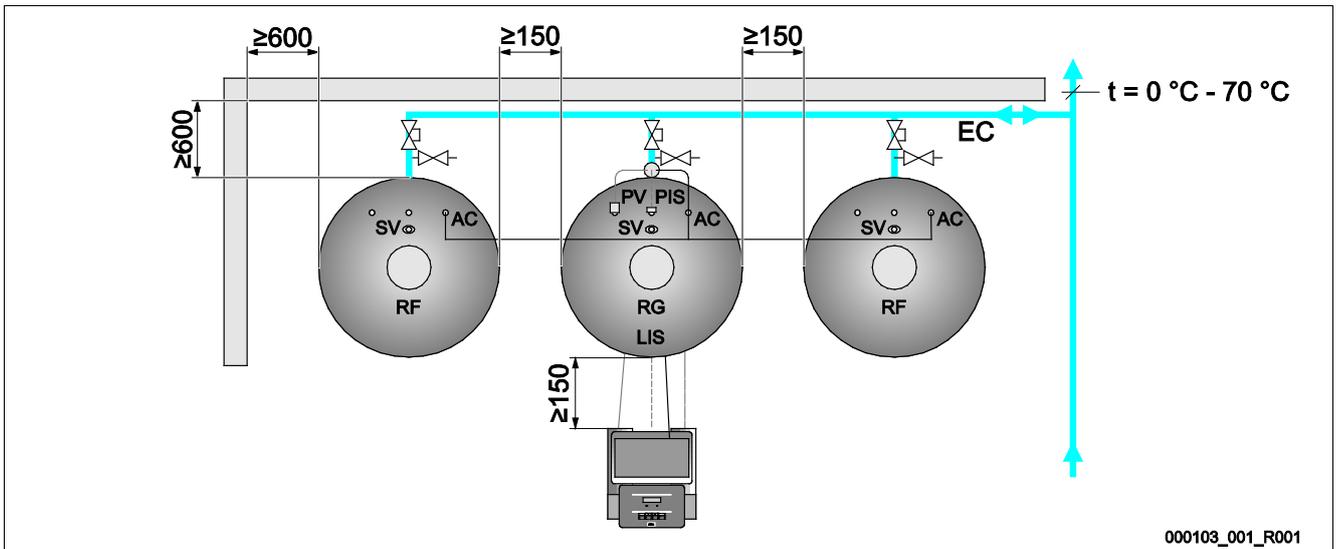
#### **Beschädigungen der Kabel- und Rohrleitungen**

Werden Kabel- und Rohrleitungen nicht fachgerecht zwischen den Gefäßen und der Steuereinheit verlegt, können sie beschädigt werden.

- Verlegen Sie Kabel- und Rohrleitungen fachmännisch über den Fußboden.
-

### 6.3.3.1 Wasserseitiger Anschluss

Als Beispiel wird die Montage der Steuereinheit vor dem Grundgefäß und der Anschluss von 2 Folgegefäßen beschrieben. Bei anderen Aufstellvarianten ist analog zu verfahren.



|    |                   |
|----|-------------------|
| RF | Folgegefäß        |
| RG | Grundgefäß        |
| SV | Sicherheitsventil |
| PV | Magnetventil      |

|     |                    |
|-----|--------------------|
| PIS | Drucksensor        |
| AC  | Druckluftleitung   |
| EC  | Ausdehnungsleitung |

Um die Funktion der Niveaumessung „LIS“ zu gewährleisten, muss das Grundgefäß flexibel über den mitgelieferten Schlauch am Anlagensystem angeschlossen werden.

Das Grundgefäß und die optionalen Folgegefäße erhalten in der Ausdehnungsleitung „EC“ eine gesicherte Absperrung und eine Entleerung. Bei mehreren Gefäßen wird eine Sammelleitung zum Anlagensystem verlegt.

Die Einbindung ins Anlagensystem hat an Stellen mit Temperaturen 0 °C – 70 °C zu erfolgen. Das ist bei Heizungsanlagen der Rücklauf und bei Kälteanlagen der Vorlauf des Erzeugers.

Liegen die Temperaturen außerhalb von 0 °C – 70 °C, müssen zwischen Anlagensystem und dem Reflexomaten Vorschaltgefäße in die Ausdehnungsleitung eingebaut werden.

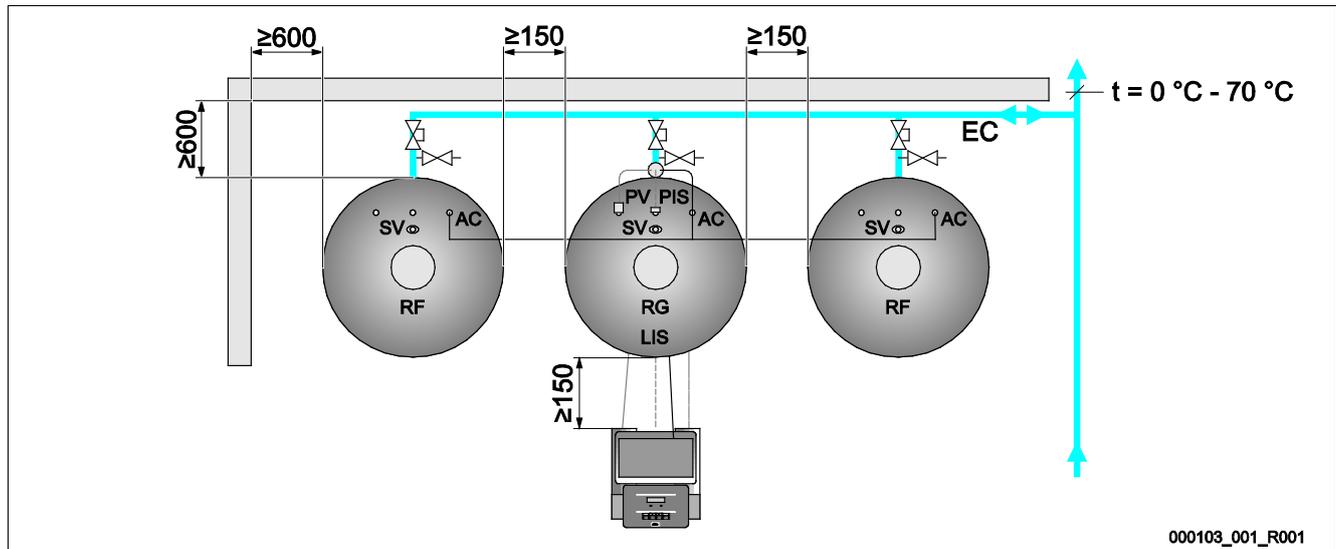


**Hinweis!**

Details zur Schaltung der Reflexomaten oder von Vorschaltgefäßen, sowie die Dimensionen der Ausdehnungsleitungen, sind den Planungsunterlagen zu entnehmen. Hinweise dazu finden Sie auch in der Reflex Planungsrichtlinie.

### 6.3.3.2 Anschluss der Steuereinheit

Beispielhaft wird die Montage der Steuereinheit vor dem Grundgefäß und der Anschluss von 2 Folgegefäßen beschrieben. Bei anderen Aufstellvarianten ist analog zu verfahren.



|    |                   |
|----|-------------------|
| RF | Folgegefäß        |
| RG | Grundgefäß        |
| SV | Sicherheitsventil |
| PV | Magnetventil      |

|     |                    |
|-----|--------------------|
| PIS | Drucksensor        |
| AC  | Druckluftleitung   |
| EC  | Ausdehnungsleitung |

- Das Magnetventil „PV“, der Drucksensor „PIS“ und deren Kabel sind auf dem Grundgefäß werkseitig vormontiert.
  - Führen Sie die Kabel durch das Montagerohr an der Rückseite des Grundgefäßes bis zur Steuereinheit.
- Montieren sie anschließend die Niveaumessung am Grundgefäß, siehe Kapitel 6.3.4 "Montage der Niveaumessung" auf Seite 25.
  - Montieren Sie das Kabel an die Druckmessdose „LIS“ der Niveaumessung und führen Sie das Kabel bis zur Steuereinheit.
- Die flexible Druckluftleitung ist mit der Steuereinheit verbunden. Führen Sie die Druckluftleitung ebenfalls durch das Montagerohr.
  - Steuereinheit mit 1 Kompressor:
    - Schließen Sie die Druckluftleitung direkt am Druckluftanschluss „AC“ des Grundgefäßes an.
  - Steuereinheit mit 2 Kompressoren oder zusätzlichen Folgegefäß:
    - Montieren Sie zunächst den mitgelieferten Verteiler am Druckluftanschluss „AC“ vom Grundgefäß.
    - Schließen Sie die Druckluftleitungen der Kompressoren über den Verteiler an.
    - Schließen Sie die Folgegefäße über die mitgelieferten Anschlusssets an.

### 6.3.4 Montage der Niveaumessung

#### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung der Druckmessdose durch unsachgemäße Montage**

Beschädigungen, Fehlfunktionen und Fehlmessungen der Druckmessdose für die Niveaumessung „LIS“ durch eine unsachgemäße Montage.

- Beachten Sie die Hinweise zur Montage von der Druckmessdose.

Die Niveaumessung „LIS“ arbeitet mit einer Druckmessdose. Montieren Sie diese, wenn das Grundgefäß in der endgültigen Position steht, siehe Kapitel 6.3.2 "Aufstellung der Gefäße" auf Seite 21. Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Entfernen Sie die Transportsicherung (Vierkantholz) am Behälterfuß vom Grundgefäß.
- Ersetzen Sie die Transportsicherung durch die Druckmessdose.
  - Befestigen Sie die Druckmessdose ab einer Gefäßgröße 1000 l (Ø 1000 mm) mit den mitgelieferten Schrauben am Behälterfuß des Grundgefäßes.
- Vermeiden Sie stoßartige Belastungen der Druckmessdose durch z. B. nachträgliches Ausrichten des Gefäßes.
- Schließen Sie das Grundgefäß und das erste Folgegefäß (wenn im Lieferumfang enthalten) mit flexiblen Anschlussschläuchen an.
  - Verwenden Sie die mitgelieferten Anschlussets.
- Führen Sie einen Nullabgleich des Füllstandes durch, wenn das Grundgefäß ausgerichtet und vollständig entleert ist, siehe Kapitel 9.3 "Einstellungen in der Steuerung vornehmen" auf Seite 46.

#### **Richtwerte für die Niveaumessungen:**

| Grundgefäß    | Messbereich |
|---------------|-------------|
| 200 l         | 0 – 4 bar   |
| 300 – 500 l   | 0 – 10 bar  |
| 600 – 1000 l  | 0 – 25 bar  |
| 1500 – 2000 l | 0 – 60 bar  |
| 3000 – 5000 l | 0 – 100 bar |

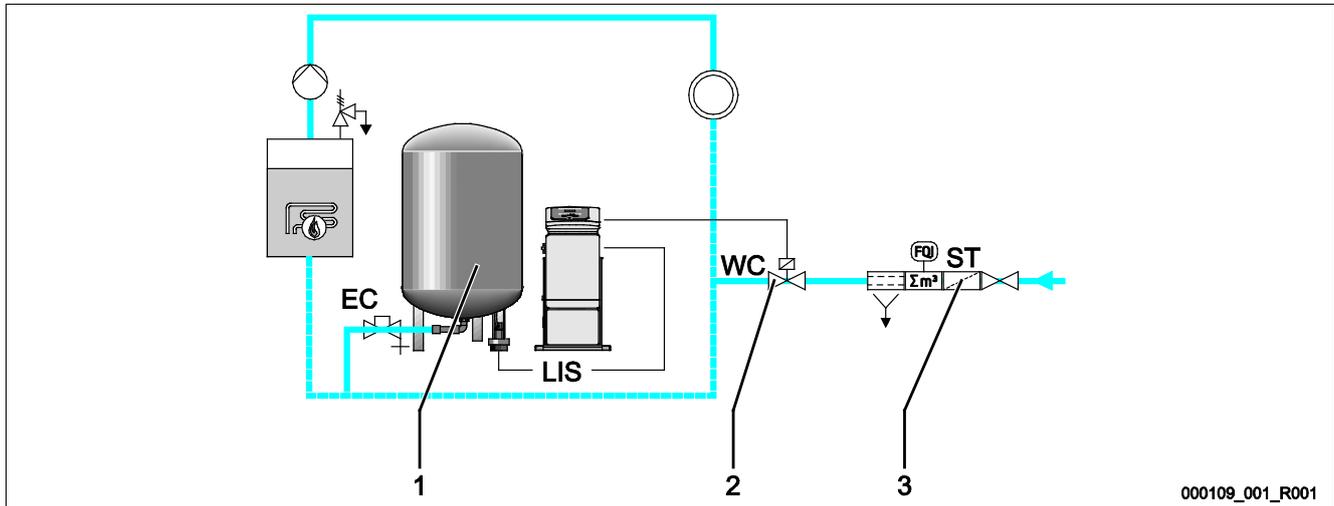
## 6.4 Nachspeise- und Entgasungsvarianten

### 6.4.1 Funktion

Der Füllstand wird im Grundgefäß über den Niveausensor „LIS“ erfasst und in der Steuerung ausgewertet. Bei einer Unterschreitung des im Kundenmenü der Steuerung eingegebenen Wasserstandes wird die externe Nachspeisung aktiviert.

#### 6.4.1.1 Nachspeisung ohne Pumpe

Reflexomat RS mit Magnetventil und Kugelhahn.



000109\_001\_R001

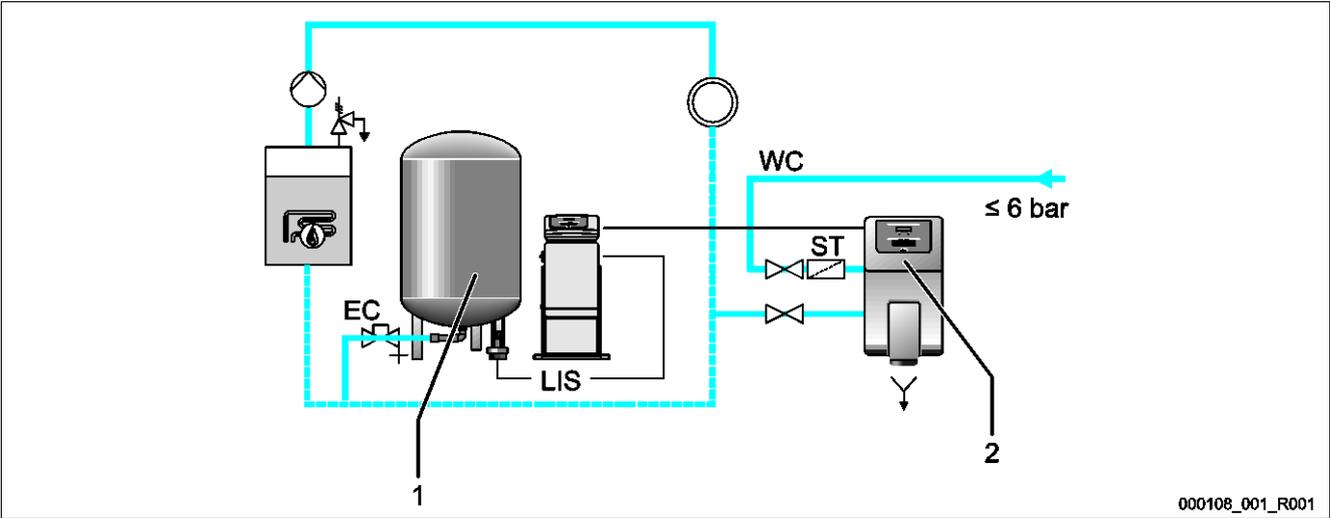
|    |                            |
|----|----------------------------|
| 1  | Reflexomat RS              |
| 2  | Magnetventil mit Kugelhahn |
| 3  | Reflex Fillset             |
| ST | Schmutzfänger              |

|     |                    |
|-----|--------------------|
| WC  | Nachspeiseleitung  |
| LIS | Niveaumessung      |
| EC  | Ausdehnungsleitung |

Schalten Sie vorzugsweise bei einer Nachspeisung mit Trinkwasser das Reflex Fillset mit integriertem Systemtrenner vor, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 14. Wenn Sie kein Reflex Fillset vorschalten, verwenden Sie einen Schmutzfänger „ST“ für die Nachspeisung mit einer Filtermaschenweite von  $\geq 0,25$  mm.

6.4.1.2 Nachspeisung mit Pumpe

Reflexomat RS mit Reflex Fillcontrol Auto



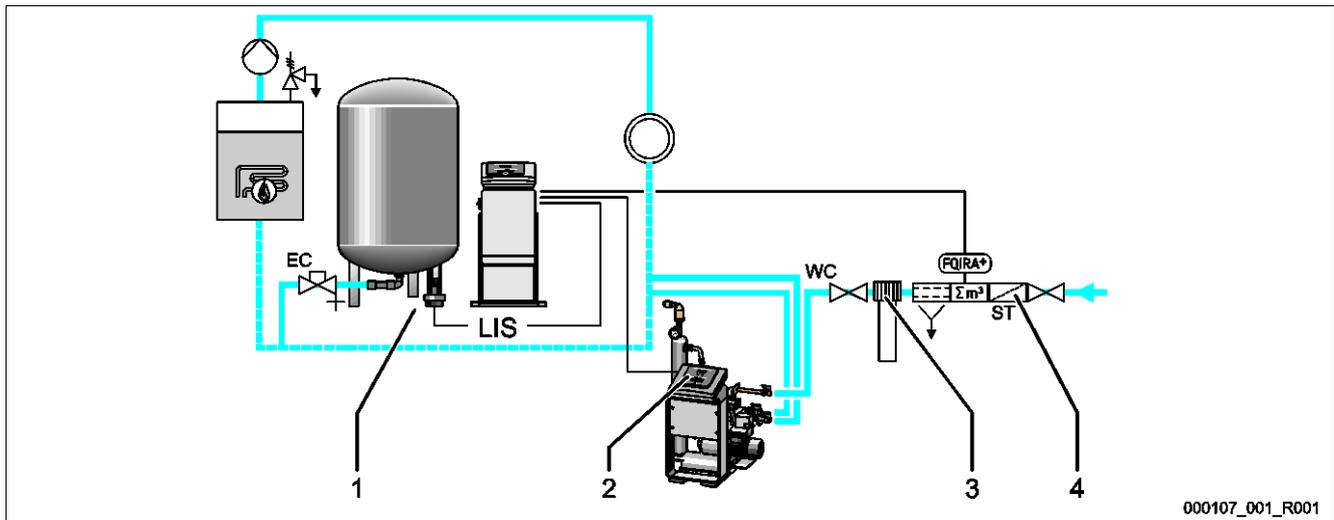
|    |                   |
|----|-------------------|
| 1  | Reflexomat RS     |
| 2  | Fillcontrol Auto  |
| WC | Nachspeiseleitung |

|     |                    |
|-----|--------------------|
| ST  | Schmutzfänger      |
| EC  | Ausdehnungsleitung |
| LIS | Niveaumessung      |

Die Nachspeisung von Wasser über Fillcontrol Auto eignet sich für die Nachspeisung bei hohen Anlagendrücken bis 8,5 bar, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 14. Der Schmutzfänger „ST“ ist im Lieferumfang enthalten.

### 6.4.1.3 Nachspeisung mit Enthärtung und Entgasung

Reflexomat RS und Reflex Servitec.



000107\_001\_R001

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Reflexomat RS         |
| 2 | Reflex Servitec       |
| 3 | Reflex Fillsoft       |
| 4 | Reflex Fillset Impuls |

|     |                    |
|-----|--------------------|
| ST  | Schmutzfänger      |
| WC  | Nachspeiseleitung  |
| LIS | Niveaumessung      |
| EC  | Ausdehnungsleitung |

Die Entgasungs- und Nachspeisestation Reflex Servitec entgast das Wasser aus dem Anlagensystem und der Nachspeisung. Über die Kontrolle der Druckhaltung erfolgt die automatische Nachspeisung von Wasser für das Anlagensystem. Zusätzlich wird das Nachspeisewasser durch Reflex Fillsoft enthärtet.

- Entgasungs- und Nachspeisestation Reflex Servitec, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 14.
- Reflex Fillsoft Enthärtungsanlagen und Reflex Fillset Impuls, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 14.



#### Hinweis!

Verwenden Sie bei einer Ausrüstung mit Reflex Fillsoft Enthärtungsanlagen das Reflex Fillset Impuls.

- Die Steuerung wertet die Nachspeisemenge aus und signalisiert den erforderlichen Wechsel der Enthärtungspatronen.

## 6.5 Elektrischer Anschluss

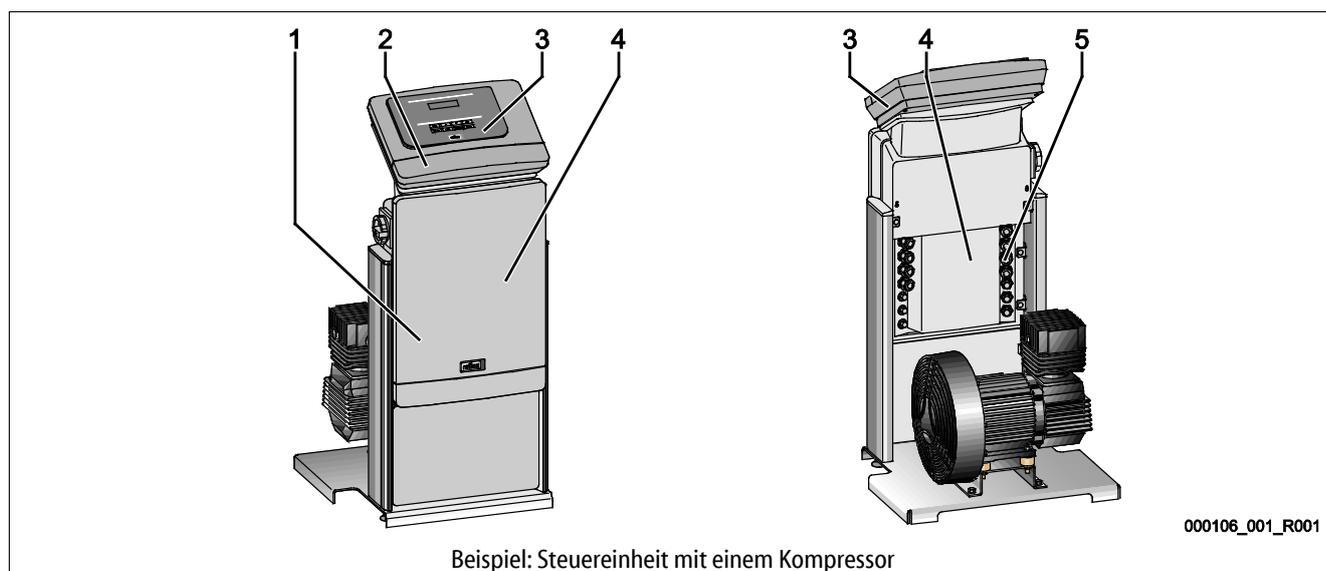


### Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.

Bei Berührung stromführender Bauteile entstehen lebensgefährliche Verletzungen.

- Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in der das Gerät montiert wird, spannungsfrei geschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.

Beim elektrischen Anschluss wird unterschieden zwischen einem Anlussteil und einem Bedienteil.



000106\_001\_R001

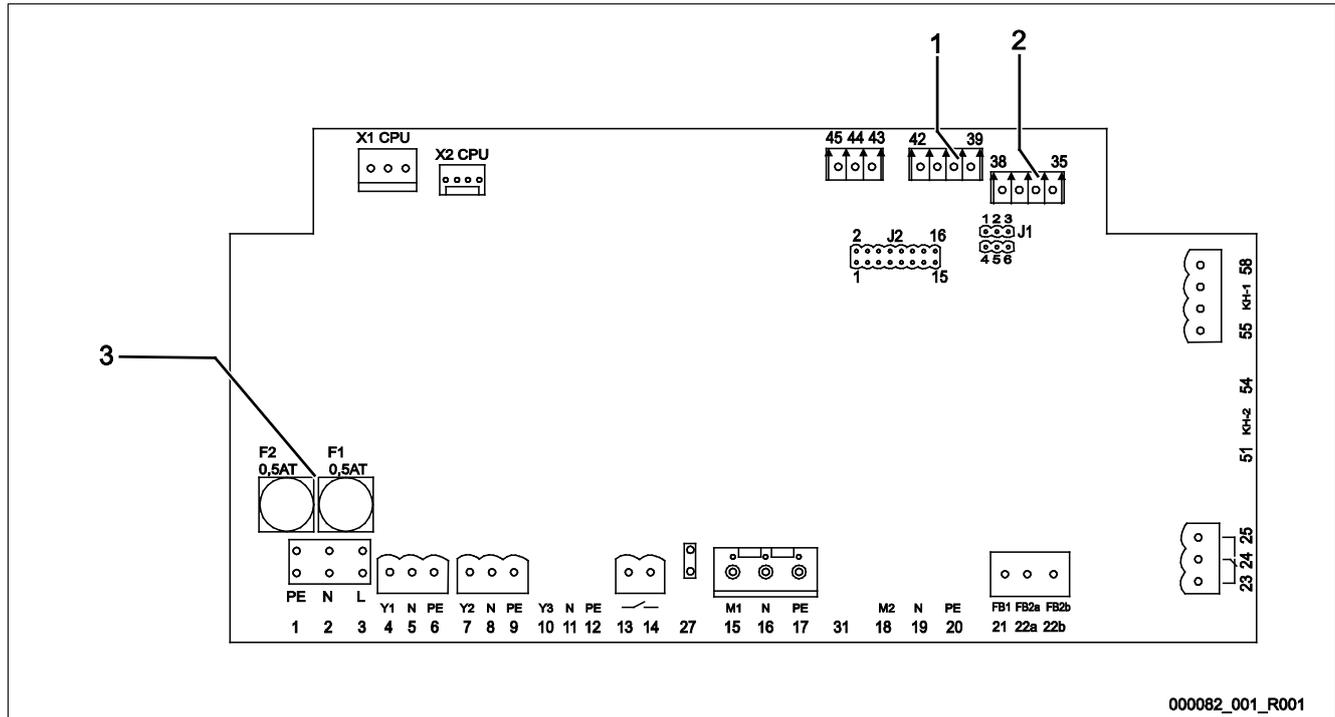
|   |   |
|---|---|
| 1 | Abdeckung Anlussteil (aufklappbar)  |
| 2 | Abdeckung Bedienteil (aufklappbar) <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485 Schnittstellen</li> <li>• Ausgänge Druck und Niveau</li> </ul> |
| 3 | Touch-Steuerung   |

|   |   |
|---|---|
| 4 | Rückseite Anlussteil  |
| 5 | Kabeldurchführungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einspeisung und Absicherung</li> <li>• Potenzialfreie Kontakte</li> <li>• Anschluss Kompressor „CO“</li> </ul> |

Die nachfolgenden Beschreibungen gelten für Standardanlagen und beschränken sich auf die notwendigen bauseitigen Anschlüsse.

1. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie gegen Wiedereinschalten.
2. Nehmen Sie die Abdeckungen ab.
  - ⚠ **GEFAHR** Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag. Auf Teilen der Platine des Gerätes kann auch nach dem Abziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung eine Spannung von 230 V anliegen. Trennen Sie vor dem Abnehmen der Abdeckungen die Steuerung des Gerätes komplett von der Spannungsversorgung. Überprüfen Sie die Platine auf Spannungsfreiheit.
3. Setzen Sie eine geeignete Kabelverschraubung für die Kabeldurchführung auf der Rückseite des Anlussteil ein. Zum Beispiel M16 oder M20.
4. Führen Sie alle aufzulegenden Kabel durch die Kabelverschraubungen.
5. Schließen Sie alle Kabel gemäß den Klemmenplänen an.
  - Anlussteil, siehe Kapitel 6.5.1 "Klemmenplan Anlussteil" auf Seite 30.
  - Bedienteil, siehe Kapitel 6.5.2 "Klemmenplan Bedienteil" auf Seite 32.
  - Beachten Sie zur bauseitigen Absicherung die Anschlussleistungen des Gerätes, siehe Kapitel 5 "Technische Daten" auf Seite 15.

6.5.1 Klemmenplan Anschlusssteil



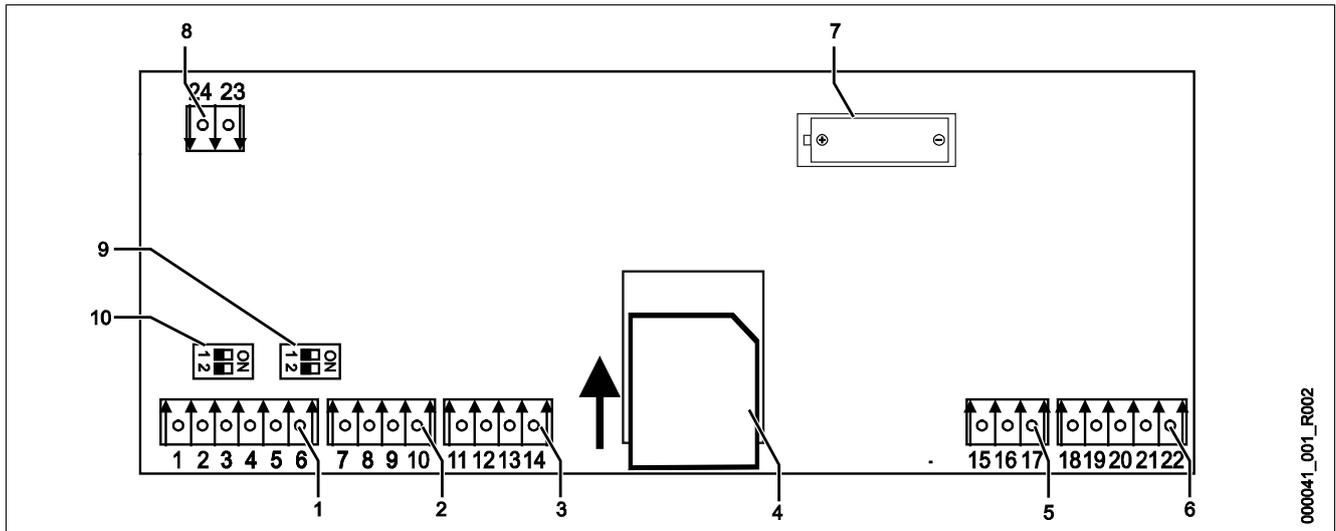
|   |        |
|---|--------|
| 1 | Druck  |
| 2 | Niveau |

|   |             |
|---|-------------|
| 3 | Sicherungen |
|---|-------------|

| Klemmennummer      | Signal | Funktion                                       | Verkabelung      |
|--------------------|--------|--|------------------|
| <b>Einspeisung</b> |        |  |                  |
| X0/1               | L      | Einspeisung 230 V<br>Reflexomat RS 90          | Bauseits         |
| X0/2               | N      |  |                  |
| X0/3               | PE     |  |                  |
| X0/1               | L1     | Einspeisung 400 V<br>Reflexomat RS 150 ... 580 | Bauseits         |
| X0/2               | L2     |  |                  |
| X0/3               | L3     |  |                  |
| X0/4               | N      |  |                  |
| X0/5               | PE     |  |                  |
| <b>Platine</b>     |        |  |                  |
| 4                  | Y1     | Nachspeiseventil WW                            | bauseits, Option |
| 5                  | N      |  |                  |
| 6                  | PE     |  |                  |
| 7                  | Y2     | Magnetventil PV 1                              | bauseits         |
| 8                  | N      |  |                  |
| 9                  | PE     |  |                  |
| 13                 |        | Meldung Trockenlaufschutz (potenzialfrei)      | bauseits, Option |
| 14                 |        |  |                  |

| Klemmennummer | Signal                 | Funktion  | Verkabelung      |
|---------------|------------------------|---|------------------|
| 23            | NC                     | Sammelmeldung (potenzialfrei)   | bauseits, Option |
| 24            | COM                    |   |                  |
| 25            | NO                     |   |                  |
| 35            | +18 V (blau)           | Analogeingang Niveaumessung LIS am Grundgefäß                             | bauseits         |
| 36            | GND                    |   |                  |
| 37            | AE (braun)             |   |                  |
| 38            | PE (Schirm)            |   |                  |
| 39            | +18 V (blau)           | Analogeingang Druck PIS am Grundgefäß                                     | bauseits, Option |
| 40            | GND                    |   |                  |
| 41            | AE (braun)             |   |                  |
| 42            | PE (Schirm)            |   |                  |
| 43            | +24 V                  | Digitale Eingänge   | bauseits, Option |
| 44            | E1                     | E1: Kontaktwasserzähler   | werksseitig      |
| 1             | PE                     | Spannungsversorgung   | nicht belegt     |
| 2             | N                      |   |                  |
| 3             | L                      |   |                  |
| 10            | Y3                     | Magnetventil PV 2   | werksseitig      |
| 11            | N                      |   |                  |
| 12            | PE                     |   |                  |
| 15            | M1                     | Kompressor 1 bei 230 V Anlagen,<br>bei 400 V Anlagen über Motorschutz 6K1 | werksseitig      |
| 16            | N                      |   |                  |
| 17            | PE                     |   |                  |
| 18            | M2                     | Kompressor 2 bei 230 V Anlagen,<br>bei 400 V Anlagen über Motorschutz 6K5 | werksseitig      |
| 19            | N                      |   |                  |
| 20            | PE                     |   |                  |
| 21            | FB1                    | Spannungsüberwachung Kompressor 1   | werksseitig      |
| 22a           | FB2a                   | Spannungsüberwachung Kompressor 2   | werksseitig      |
| 22b           | FB2b                   | Externe Nachspeiseanforderung zusammen mit 22a                            | ---              |
| 27            | M1                     | Flachstecker für Einspeisung Kompressor 1                                 | werksseitig      |
| 31            | M2                     | Flachstecker für Einspeisung Kompressor 2                                 | werksseitig      |
| 45            | E2                     | E2: Wassermangelschalter  | werksseitig      |
| 51            | GND                    | Magnetventil 2  | ---              |
| 52            | +24 V (Versorgung)     |   |                  |
| 53            | 0 - 10 V (Stellgröße)  |   |                  |
| 54            | 0 - 10 V (Rückmeldung) |   |                  |
| 55            | GND                    | Magnetventil 1  | ---              |
| 56            | +24 V (Versorgung)     |   |                  |
| 57            | 0 - 10 V (Stellgröße)  |   |                  |
| 58            | 0 - 10 V (Rückmeldung) |   |                  |

6.5.2 Klemmenplan Bedienteil



000041\_001\_R002

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | RS-485 Schnittstellen  |
| 2 | IO-Interface           |
| 3 | IO-Interface (Reserve) |
| 4 | SD-Karte               |
| 5 | Einspeisung 10 V       |

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 6  | Analogausgänge für Druck und Niveau |
| 7  | Batteriefach                        |
| 8  | Versorgungsspannung Bus Module      |
| 9  | Anschluss RS-485                    |
| 10 | Anschluss RS-485                    |

| Klemmennummer | Signal        | Funktion  | Verkabelung |
|---------------|---------------|---|-------------|
| 1             | A             | Schnittstelle RS-485<br>S1 Vernetzung                                     | Bauseits    |
| 2             | B             |   |             |
| 3             | GND S1        |   |             |
| 4             | A             | Schnittstelle RS-485<br>S2 Module: Erweiterungs- oder Kommunikationsmodul | Bauseits    |
| 5             | B             |   |             |
| 6             | GND S2        |   |             |
| 18            | Y2PE (Schirm) | Analogausgänge: Druck und Niveau<br>Standard 4 – 20 mA                    | Bauseits    |
| 19            | Druck         |   |             |
| 20            | GNDA          |   |             |
| 21            | Niveau        |   |             |
| 22            | GNDA          |   |             |
| 7             | +5 V          | IO-Interface: Schnittstelle zur Grundplatine                              | Werkseitig  |
| 8             | R × D         |   |             |
| 9             | T × D         |   |             |
| 10            | GND IO1       |   |             |
| 11            | +5 V          | IO-Interface: Schnittstelle zur Grundplatine<br>(Reserve)                 | ---         |
| 12            | R × D         |   |             |
| 13            | T × D         |   |             |
| 14            | GND IO2       |   |             |
| 15            | 10 V~         | Einspeisung 10 V  | Werkseitig  |
| 16            |               |   |             |
| 17            |               |   |             |

### 6.5.3 Schnittstelle RS-485

Über die RS-485 Schnittstellen S1 und S2 können alle Informationen der Steuerung abgefragt und für die Kommunikation mit Leitzentralen oder anderen Geräten genutzt werden.

- S1 Schnittstelle
  - Es können maximal 10 Geräte in einer Master Slave Verbundschaltung über diese Schnittstelle betrieben werden.
- S2 Schnittstelle
  - Druck „PIS“ und Niveau „LIS“.
  - Betriebszustände des Kompressors „CO“.
  - Betriebszustände des Magentventils „PV“ in der Überströmleitung.
  - Betriebszustände des Magentventil „WV“ der Nachspeisung.
  - Kumulierte Menge des Kontaktwasserzählers FQIRA +.
  - Alle Meldungen, siehe Kapitel 9.3.3 "Meldungen" auf Seite 50.
  - Alle Eintragungen des Fehlerspeichers.

#### 6.5.3.1 Anschluss der Schnittstelle RS-485

- Schließen Sie die Schnittstelle mit einem abgeschirmten Kabel an den Klemmen 1 – 6 von der Platine im Schaltschrank an.
  - Für das Anschließen der Schnittstelle, siehe Kapitel 6.5 "Elektrischer Anschluss" auf Seite 29.
- Bei einem Einsatz des Gerätes in Verbindung mit einer Leitzentrale, die keine Schnittstelle RS-485 unterstützt (zum Beispiel Schnittstelle RS-232), muss ein entsprechender Adapter eingesetzt werden.



#### **Hinweis!**

- Verwenden sie für den Anschluss der Schnittstelle das folgende Kabel.
  - LJYC (TP), 4 × 2 × 0,8, maximale Gesamt-Buslänge 1000 m.

## 6.6 Montage- und Inbetriebnahmebescheinigung

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Daten laut Typenschild: | P <sub>0</sub>  |
| Typ:                    | P <sub>SV</sub> |
| Herstell-Nummer:        |                 |

Das Gerät wurde entsprechend der Betriebsanleitung montiert und in Betrieb genommen. Die Einstellung der Steuerung entspricht den örtlichen Verhältnissen.



### Hinweis!

Falls werkseitig eingestellte Werte des Gerätes verändert werden, tragen Sie dies in der Tabelle der Wartungsbescheinigung ein, siehe Kapitel 10.4 "Wartungsbescheinigung" auf Seite 59.

### für die Montage

|            |       |              |
|------------|-------|--------------|
|            |       |              |
| Ort, Datum | Firma | Unterschrift |

### für die Inbetriebnahme

|            |       |              |
|------------|-------|--------------|
|            |       |              |
| Ort, Datum | Firma | Unterschrift |

## 7 Erstinbetriebnahme



### Hinweis!

Bestätigen Sie die fachgerechte Montage und Inbetriebnahme in der Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsbescheinigung. Dies ist die Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche.

- Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme und die jährliche Wartung durch den Reflex-Werkskundendienst durchführen.

### 7.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme prüfen

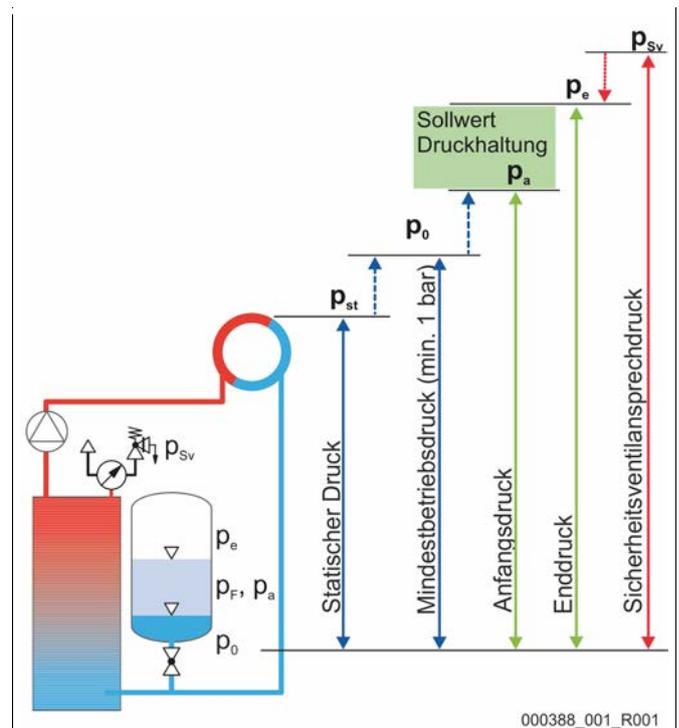
Das Gerät ist für die Erstinbetriebnahme bereit, wenn die im Kapitel Montage beschriebenen Arbeiten abgeschlossen sind. Beachten Sie die folgenden Hinweise zur Erstinbetriebnahme:

- Die Montage der Steuereinheit mit dem Grundgefäß sowie bei Bedarf die Folgegefäße ist erfolgt.
- Die wasserseitigen Anschlüsse der Gefäße zum Anlagensystem sind hergestellt.
- Die Gefäße sind nicht mit Wasser gefüllt.
- Die Ventile zur Entleerung der Gefäße sind geöffnet.
- Das Anlagensystem ist mit Wasser gefüllt und von Gasen entlüftet.
- Der elektrische Anschluss ist nach den gültigen nationalen und örtlichen Vorschriften hergestellt.

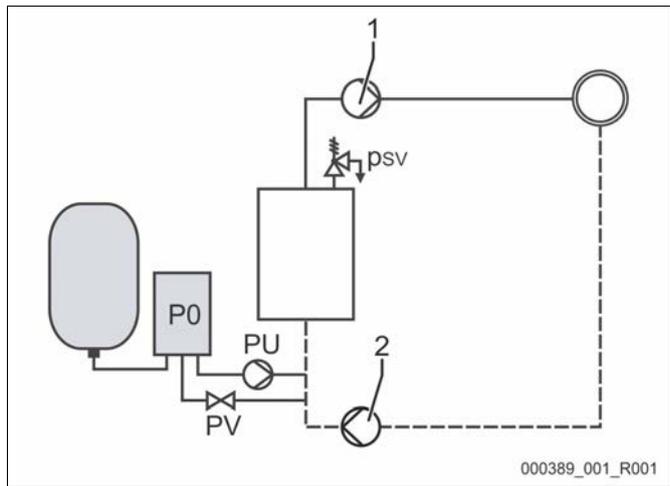
### 7.2 Mindestbetriebsdruck $p_0$ für Steuerung ermitteln

Der Mindestbetriebsdruck „ $p_0$ “ wird über den Standort der Druckhaltung ermittelt. In der Steuerung werden aus dem Mindestbetriebsdruck die Schaltpunkte für die Überströmmagnetventile „PV“ und für die Pumpen „PU“ errechnet.

|          | Beschreibung  | Berechnung   |
|----------|---|--|
| $p_{st}$ | Statischer Druck  | = statische Höhe ( $h_{st}$ )/10   |
| $p_0$    | Mindestbetriebsdruck  |  |
| $p_a$    | Anfangsdruck (Pumpe „EIN“)                                  | = $p_0 + 0,3$ bar  |
|          | Ruhedruckbereich (Überströmmagnetventil „ZU“ / Pumpe „AUS“) |  |
| $p_e$    | Enddruck (Überströmmagnetventil „AUF“)                      | $\leq p_{sv} - 0,5$ bar (für $p_{sv} \leq 5,0$ bar)<br>$\leq p_{sv} \times 0,9$ (für $p_{sv} > 5,0$ bar) |
| $p_{sv}$ | Sicherheitsventilansprechdruck                              | $= p_0 + 1,2$ bar (für $p_{sv} \leq 5,0$ bar)<br>$= 1,1 \times p_0 + 0,8$ bar (für $p_{sv} > 5,0$ bar)   |



|   |  |
|---|--|
| 1 | <b>Saugdruckhaltung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät auf der Saugseite der Umwälzpumpe von der Anlage</li> </ul> |
| 2 | <b>Enddruckhaltung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät auf der Druckseite der Umwälzpumpe von der Anlage</li> </ul> |



Der Mindestbetriebsdruck „P<sub>0</sub>“ berechnet sich wie folgt:

|                 | Berechnung   | Beschreibung   |
|-----------------|--|--|
| p <sub>st</sub> | = h <sub>st</sub> /10  | h <sub>st</sub> in Meterangabe   |
| p <sub>D</sub>  | = 0,0 bar  | für Absicherungstemperaturen ≤ 100°C (212° F)  |
|                 | = 0,5 bar  | für Absicherungstemperaturen = 110°C (230° F)  |
| d <sub>p</sub>  | 60 - 100 % vom Differenzdruck der Umwälzpumpe                                    | Je nach Hydraulik  |
| P <sub>0</sub>  | ≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + 0,2 bar* (Saugdruckhaltung)                 | Den berechneten Wert in die Startroutine der Steuerung eingeben, siehe Kapitel 7.3 "Startroutine der Steuerung bearbeiten" auf Seite 37. |
|                 | ≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + d <sub>p</sub> + 0,2 bar* (Enddruckhaltung) |  |

\* Zuschlag von 0,2 bar empfohlen, in Extremfällen ohne Zuschlag

Beispiel zur Berechnung des Mindestbetriebsdrucks „P<sub>0</sub>“:

Heizungsanlage: Statische Höhe 18 m, Vorlauftemperatur 70 °C (158° F), Absicherungstemperatur 100 °C (212° F).

Beispielberechnung Saugdruckhaltung:

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar bei einer Absicherungstemperatur von } 100 \text{ °C (212° F)}$$

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$



**Hinweis!**

- Der Anfangs- und Enddruck der folgenden Komponenten dürfen sich nicht mit dem Ansprechdruck des Sicherheitsventil überschneiden.
  - Überstömmagnetventile
  - Pumpen
- Der Mindestwert vom Ansprechdruck des Sicherheitsventil darf nicht vom Ansprechdruck unterschritten werden.



**Hinweis!**

Vermeiden Sie die Unterschreitung des Mindestbetriebsdrucks. Unterdruck, Verdampfung und die Bildung von Dampfblasen werden dadurch ausgeschlossen.

### 7.3 Startroutine der Steuerung bearbeiten



**Hinweis!**

Bei der Erstinbetriebnahme muss einmalig die Startroutine durchlaufen werden.

- Für Informationen zum Bedienen der Steuerung, siehe Kapitel 9.1 "Handhabung des Bedienfelds" auf Seite 44.

Die Startroutine dient zur Anpassung der erforderlichen Einstellungen für die Erstinbetriebnahme des Gerätes. Sie beginnt mit dem erstmaligen Einschalten der Steuerung und kann nur einmal durchlaufen werden. Änderungen oder Kontrollen der Einstellungen sind nach Verlassen der Startroutine im Kundenmenü möglich, siehe Kapitel 9.3.1.1 "Übersicht Kundenmenü" auf Seite 46.

Den Einstellmöglichkeiten ist ein dreistelliger PM-Code zugeordnet.

| Schritt | PM-Code | Beschreibung   |
|---------|---------|--|
| 1       |         | Beginn der Startroutine  |
| 2       | 001     | Sprache wählen   |
| 3       |         | Erinnerung: Bedienungsanleitung vor der Montage und Inbetriebnahme lesen!  |
| 4       | 005     | Min. Betriebsdruck „P <sub>0</sub> “ einstellen, siehe Kapitel 7.2 "Mindestbetriebsdruck P <sub>0</sub> für Steuerung ermitteln" auf Seite 35.             |
| 5       | 002     | Uhrzeit einstellen   |
| 6       | 003     | Datum einstellen   |
| 7       | 121     | Nennvolumen Grundgefäß auswählen   |
| 8       |         | Nullabgleich: Das Grundgefäß muss vollständig entleert sein<br>Es wird geprüft, ob das Signal der Niveaumessung mit dem gewählten Grundgefäß übereinstimmt |
|         |         | Ende der Startroutine. Der Stoppbetrieb ist aktiv.   |

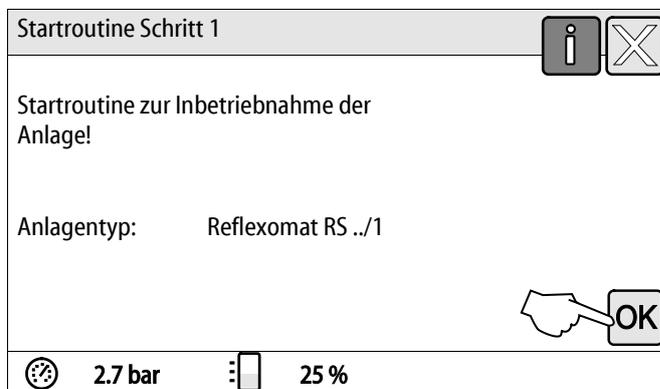


**Hinweis!**

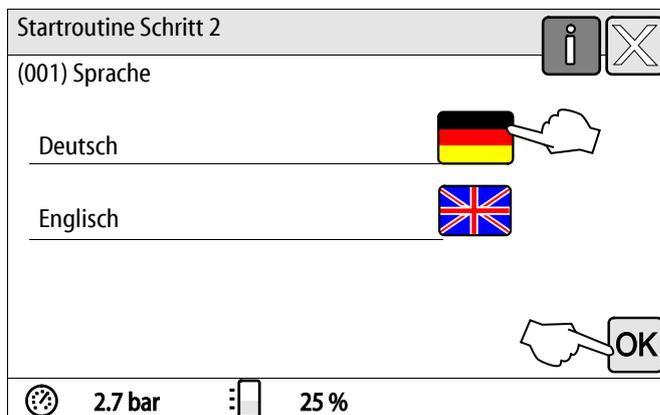
Spannungsversorgung (230 V) der Steuerung über den Hauptschalter an der Steuereinheit herstellen.

Beim erstmaligen Einschalten des Gerätes wird automatisch die erste Seite der Startroutine angezeigt.

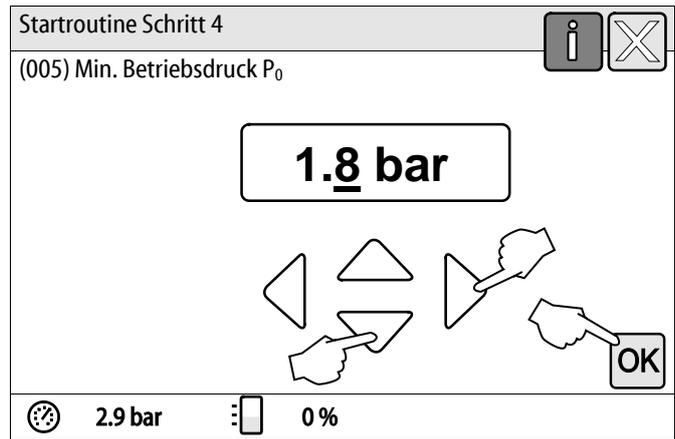
1. Betätigen Sie die Schaltfläche „OK“.
  - Die Startroutine wechselt zur nächsten Seite.



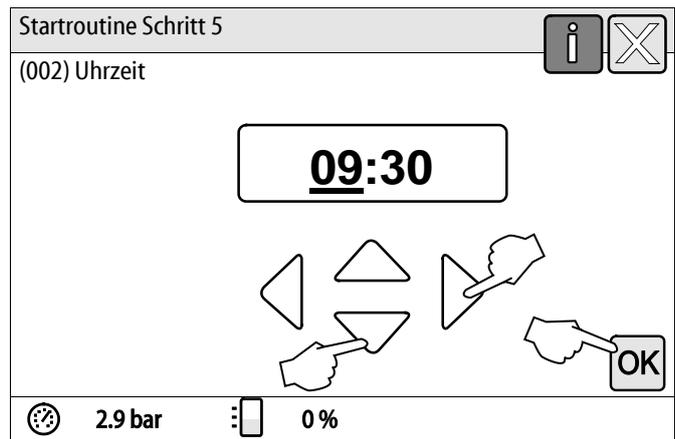
2. Wählen Sie die gewünschte Sprache und bestätigen Sie die Eingabe mit der Schaltfläche „OK“.



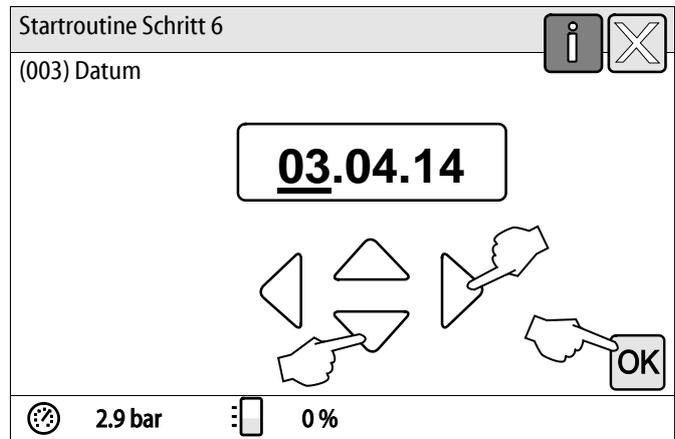
3. Stellen Sie den berechneten Mindestbetriebsdruck ein und bestätigen Sie die Eingabe mit der Schaltfläche „OK“
  - Für die Berechnung vom Mindestbetriebsdruck, siehe Kapitel 7.2 "Mindestbetriebsdruck P<sub>0</sub> für Steuerung ermitteln" auf Seite 35.



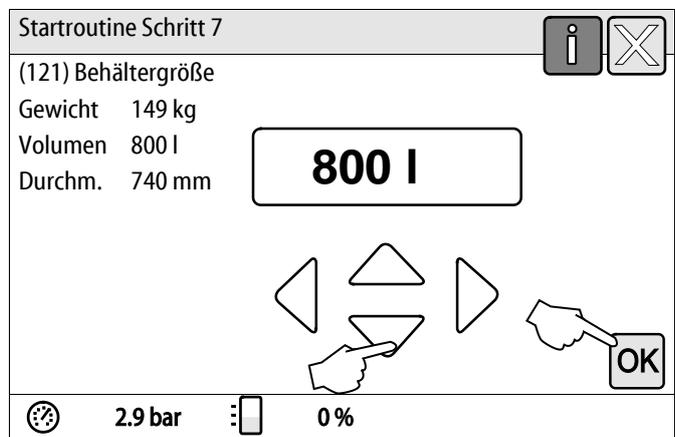
4. Stellen Sie die Uhrzeit ein.
  - Wählen Sie mit den Schaltflächen „links“ und „rechts“ den Anzeigewert aus.
  - Verändern Sie mit den Schaltflächen „hoch“ und „runter“ den Anzeigewert
  - Bestätigen Sie die Eingaben mit der Schaltfläche „OK“.
  - Die Uhrzeit wird beim Auftreten eines Fehlers im Fehlerspeicher der Steuerung abgelegt.



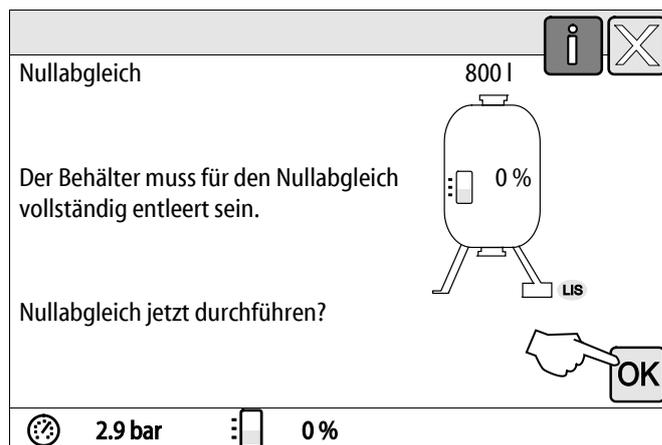
5. Stellen Sie das Datum ein.
  - Wählen Sie mit den Schaltflächen „links“ und „rechts“ den Anzeigewert aus.
  - Verändern Sie mit den Schaltflächen „hoch“ und „runter“ den Anzeigewert
  - Bestätigen Sie die Eingaben mit der Schaltfläche „OK“.
  - Das Datum wird beim Auftreten eines Fehlers im Fehlerspeicher der Steuerung abgelegt.



6. Wählen Sie die Größe des Grundgefäßes aus.
  - Verändern Sie mit den Schaltflächen „hoch“ und „runter“ den Anzeigewert
  - Bestätigen Sie die Eingaben mit der Schaltfläche „OK“.
  - Die Angaben zum Grundgefäß finden Sie auf dem Typenschild oder, siehe Kapitel 5 "Technische Daten" auf Seite 15.



- Die Steuerung prüft, ob das Signal der Niveaumessung mit den Größenangaben vom Grundgefäß übereinstimmt. Hierzu muss das Grundgefäß vollständig entleert sein, siehe Kapitel 6.3.4 "Montage der Niveaumessung" auf Seite 25.
7. Betätigen Sie die Schaltfläche „OK“.
- Der Nullabgleich wird durchgeführt.
  - Wird der Nullabgleich nicht erfolgreich beendet, kann die Inbetriebnahme des Gerätes nicht erfolgen. Verständigen Sie in diesem Fall den Werkskundendienst, siehe Kapitel 12.1 "Reflex-Werkskundendienst" auf Seite 62.



### Hinweis!

Sie befinden sich nach der Beendigung der Startroutine im Stoppbetrieb. Wechseln Sie noch nicht in den Automatikbetrieb.

## 7.4 Entlüften der Gefäße

### ! VORSICHT

#### Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen

Am Kompressor kann es durch hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.

- Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung, zum Beispiel Schutzhandschuhe.

Nach Beendigung der Startroutine müssen das Grundgefäß und bei Bedarf die Folgegefäße entlüftet werden.

- Die Entleerungen der Gefäße öffnen, damit die Luft entweichen kann.
- Am Bedienfeld der Steuerung den Automatikbetrieb anwählen, siehe Kapitel 8.1.1 "Automatikbetrieb" auf Seite 41.

Der Kompressor „CO“ baut den erforderlichen Druck zur Entlüftung auf. Dieser Druck entspricht 0,4 bar über den eingestellten Mindestbetriebsdruck. Die Membranen der Gefäße werden mit diesem Druck beaufschlagt und die Wasserseite in den Gefäßen entlüftet. Nach dem automatischen Abschalten des Kompressors sind die Entleerungen aller Gefäße zu schließen.



### Hinweis!

Überprüfen Sie alle Druckluftverbindungen von der Steuereinheit zu den Gefäßen auf Ihre Dichtigkeit. Öffnen Sie anschließend langsam alle Kappenventile an den Gefäßen, um die wasserseitige Verbindung zum Anlagensystem herzustellen.

## 7.5 Gefäße mit Wasser füllen

Voraussetzung für eine einwandfreie Befüllung ist ein Nachspeisedruck der mindestens 1,3 bar über dem eingestellten Mindestdruck „P<sub>0</sub>“ liegt.

- Ohne automatische Nachspeisung:
  - Die Gefäße werden per Hand einzeln über deren Entleerungen oder über das Anlagensystem auf ca. 30 % des Gefäßvolumens gefüllt, siehe Kapitel 6.4 "Nachspeise- und Entgasungsvarianten" auf Seite 26.
- Mit automatischer Nachspeisung:
  - Die Gefäße werden automatisch auf 12 % des Gefäßvolumens gefüllt, siehe Kapitel 6.4 "Nachspeise- und Entgasungsvarianten" auf Seite 26.

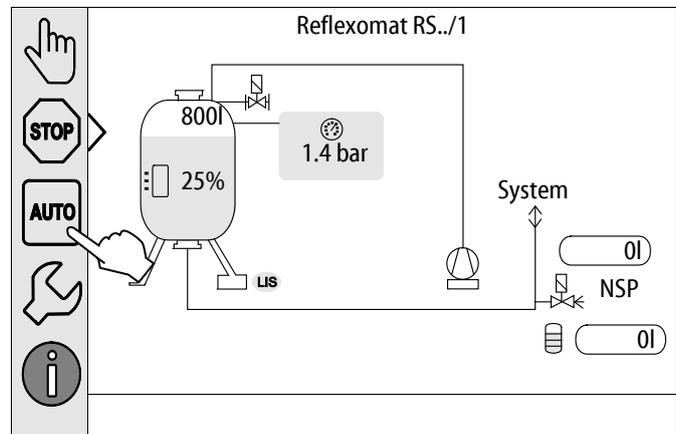
## 7.6 Automatikbetrieb starten

Der Automatikbetrieb wird als Abschluss der Erstinbetriebnahme durchgeführt. Die folgenden Voraussetzungen müssen für den Automatikbetrieb erfüllt sein:

- Das Gerät ist mit Druckluft und Wasser gefüllt.
- Alle erforderlichen Einstellungen sind in die Steuerung eingegeben worden.

Starten Sie den Automatikbetrieb am Bedienfeld der Steuerung.

1. Betätigen Sie die Schaltfläche „AUTO“.
  - Der Kompressor „CO1“ schaltet ein.



### Hinweis!

Die Erstinbetriebnahme ist an dieser Stelle abgeschlossen.

## 8 Betrieb

### 8.1 Betriebsarten

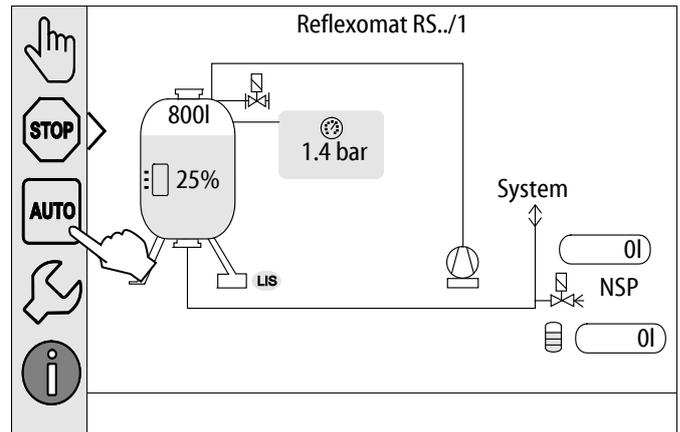
#### 8.1.1 Automatikbetrieb

Starten Sie nach der erfolgreichen Erstinbetriebnahme den Automatikbetrieb vom Gerät. Der Automatikbetrieb ist für den Dauerbetrieb des Gerätes geeignet und die Steuerung überwacht die folgenden Funktionen:

- Druck halten
- Ausdehnungsvolumen kompensieren
- Automatisch Nachspeisen

1. Betätigen Sie die Schaltfläche „AUTO“.

- Der Kompressor „CO“ und das Magnetventil „PV1“ werden von der Steuerung geregelt, so dass der Druck bei einer Regelung von  $\pm 0,1$  bar konstant bleibt.
- Störungen werden im Display angezeigt und ausgewertet.



### 8.1.2 Handbetrieb

Der Handbetrieb ist für Tests und Wartungsarbeiten.

Folgende Funktionen können Sie im Handbetrieb anwählen und einen Testlauf durchführen:

- Kompressor „CO1“
- Magnetventil in der Überströmleitung „PV1“
- Magnetventil der Nachspeisung „WV1“

Sie haben die Möglichkeit mehrere Funktionen gleichzeitig zu schalten und parallel zu testen. Das Ein- und Ausschalten der Funktion erfolgt durch das Betätigen der jeweiligen Schaltfläche:

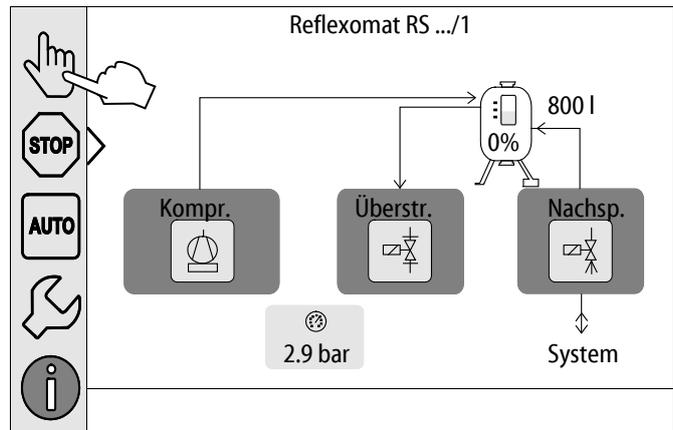
- Die Schaltfläche ist grün hinterlegt. Die Funktion ist ausgeschaltet.

Betätigen Sie die gewünschte Schaltfläche:

- Die Schaltfläche ist blau hinterlegt. Die Funktion ist eingeschaltet.

1. Betätigen Sie die Schaltfläche „Handbetrieb“.
2. Wählen Sie die gewünschte Funktion an.
  - Kompressor „CO1“
  - Magnetventil in der Überströmleitung „PV1“
  - Magnetventil Nachspeisung „WV1“

Die Änderung des Füllstandes und des Drucks vom Gefäß werden am Display angezeigt.



|          |  |
|----------|--|
| Kompr.   | Kompressor „CO1“                           |
| Überstr. | Magnetventil in der Überströmleitung „PV1“ |
| Nachsp.  | Magnetventil der Nachspeisung „WV1“        |



#### Hinweis!

Werden die sicherheitsrelevanten Parameter nicht eingehalten, ist der Handbetrieb nicht durchführbar.

- Die Schaltung ist blockiert, falls sicherheitsrelevante Einstellungen nicht eingehalten werden.

### 8.1.3 Stoppbetrieb

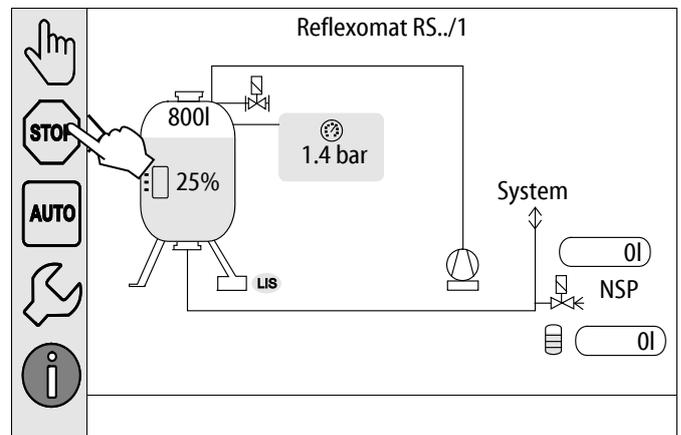
Der Stoppbetrieb ist für die Inbetriebnahme des Gerätes.

Im Stoppbetrieb ist das Gerät bis auf die Anzeige im Display ohne Funktion. Es findet keine Funktionsüberwachung statt.

Folgende Funktionen sind außer Betrieb:

- Der Kompressor „CO“ ist abgeschaltet.
- Der Magnetventil in der Überströmleitung „PV“ ist geschlossen.
- Das Magnetventil in der Nachspeiseleitung „WV“ ist geschlossen.

1. Betätigen Sie die Schaltfläche „Stop“.



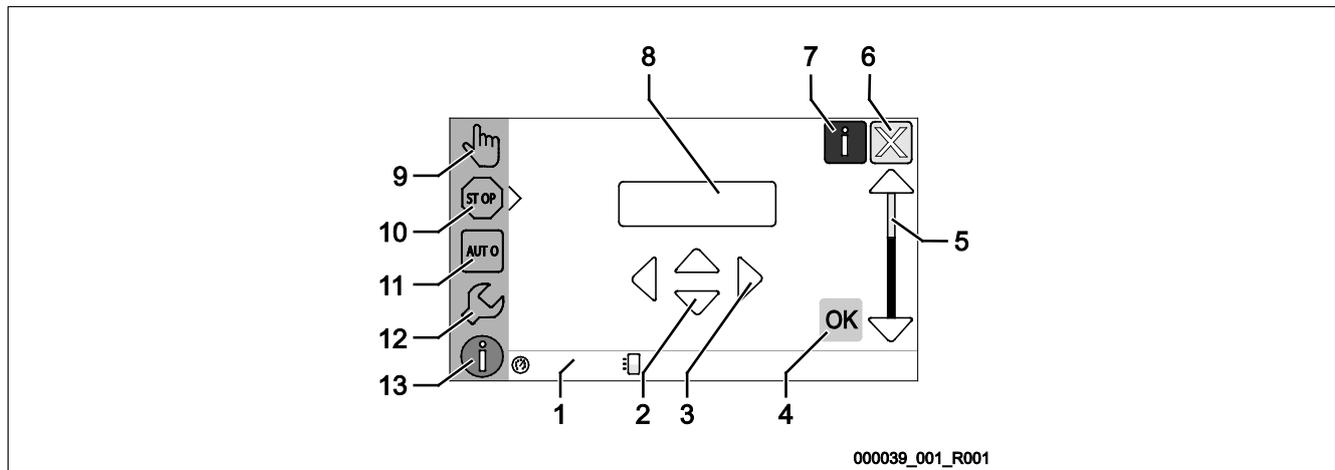
#### Hinweis!

Ist der Stoppbetrieb länger als 4 Stunden aktiviert, wird eine Meldung ausgelöst.

- Ist im Kundenmenü „Potenzialfreier Störkontakt?“ mit „Ja“ eingestellt, wird die Meldung auf den Sammelstörkontakt ausgegeben.

## 9 Steuerung

### 9.1 Handhabung des Bedienfelds



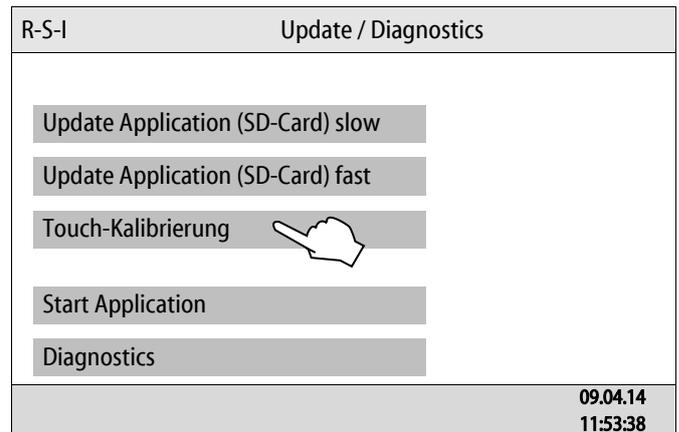
|   |  |
|---|--|
| 1 | Meldezeile   |
| 2 | Schaltflächen „▼“/„▲“<br>• Ziffern einstellen.                                       |
| 3 | Schaltflächen „◀“/„▶“<br>• Ziffern wählen.   |
| 4 | Schaltfläche „OK“<br>• Eingabe bestätigen/ quittieren.<br>• Weiterblättern im Menü.  |
| 5 | Bildlauf „hoch“/ „runter“<br>• „Scrollen“ im Menü.                                   |
| 6 | Schaltfläche „Zurückblättern“<br>• Abbrechen.<br>• Zurückblättern bis ins Hauptmenü. |
| 7 | Schaltfläche „Hilfetexte anzeigen“<br>• Anzeigen von Hilfetexten.                    |

|    |   |
|----|---|
| 8  | Anzeigewert   |
| 9  | Schaltfläche „Handbetrieb“<br>• Für Funktionsprüfungen.   |
| 10 | Schaltfläche „Stoppbetrieb“<br>• Für die Inbetriebnahme.  |
| 11 | Schaltfläche „Automatikbetrieb“<br>• Für den Dauerbetrieb.  |
| 12 | Schaltfläche „Setup-Menü“<br>• Für die Einstellung von Parametern.<br>• Fehlerspeicher.<br>• Parameterspeicher.<br>• Anzeigeeinstellungen.<br>• Info zum Grundgefäß.<br>• Info Softwareversion. |
| 13 | Schaltfläche „Info-Menü“<br>• Anzeigen von allgemeinen Informationen.   |

## 9.2 Touch-Screen kalibrieren

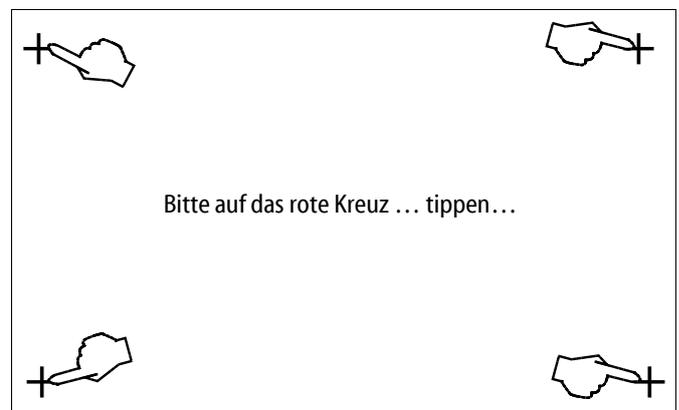
Wenn das Betätigen der gewünschten Schaltflächen nicht korrekt ausgeführt wird, lässt sich der Touchscreen kalibrieren.

1. Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus.
2. Berühren Sie mit dem Finger dauerhaft das Touchfeld.
3. Schalten Sie den Hauptschalter ein, während Sie das Touchfeld berührt halten.
  - Die Steuerung wechselt automatisch beim Programmstart in die Funktion "Update / Diagnostics".
4. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Touch-Kalibrierung“.



5. Tippen Sie nacheinander auf die angezeigten Kreuze auf dem Touchscreen.
6. Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und anschließend wieder ein.

Der Touchscreen ist vollständig kalibriert.



## 9.3 Einstellungen in der Steuerung vornehmen

Die Einstellungen in der Steuerung lassen sich unabhängig von der jeweils gewählten und aktiven Betriebsart durchführen.

### 9.3.1.1 Übersicht Kundenmenü

Die anlagenspezifischen Werte werden über das Kundenmenü korrigiert oder abgefragt. Bei der Erstinbetriebnahme müssen zunächst die Werkseinstellungen den anlagenspezifischen Bedingungen angepasst werden.



#### Hinweis!

Die Beschreibung der Bedienung, siehe Kapitel 9.1 "Handhabung des Bedienfelds" auf Seite 44.

Den Einstellmöglichkeiten ist ein dreistelliger PM-Code zugeordnet

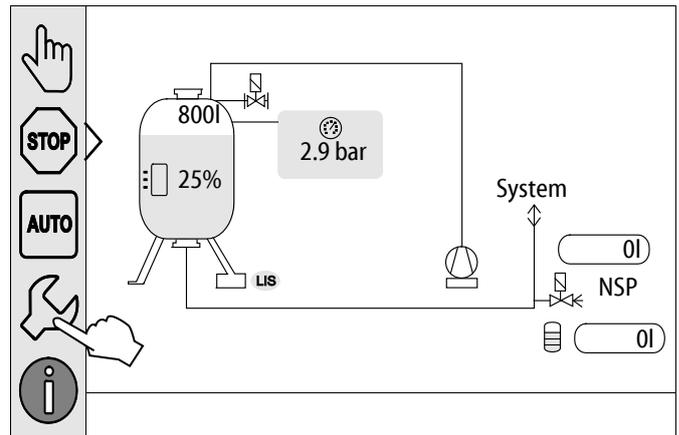
| PM-Code | Beschreibung   |
|---------|--|
| 001     | Sprache wählen   |
| 002     | Uhrzeit einstellen   |
| 003     | Datum einstellen   |
|         | Nullabgleich durchführen<br>– Das Grundgefäß muss leer sein!<br>– Es wird geprüft, ob das Signal der Niveaumessung plausibel mit dem gewählten Grund ist.                        |
| 005     | Min. Betriebsdruck $P_0$ einstellen, siehe Kapitel 7.2 "Mindestbetriebsdruck $P_0$ für Steuerung ermitteln" auf Seite 35.  |
|         | Nachspeisung >   |
| 021     | • Nachspeisung EIN bei ... %   |
| 022     | • Nachspeisung AUS bei ... %   |
| 023     | • Maximale Nachspeisezeit ... min  |
| 024     | • Maximale Nachspeisezyklen ... /2 h   |
| 027     | • Mit Kontaktwasserzähler „Ja/Nein“<br>– falls „Ja“ weiter mit 028   |
| 028     | • Nachspeisemenge zurücksetzen „Ja/Nein“   |
| 029     | • Maximale Nachspeisemenge ... l   |
| 030     | • Mit Enthärtung „Ja/Nein“<br>– falls „Ja“ weiter mit 031  |
| 031     | • Nachspeisung sperren „Ja/Nein“ (falls Wasserkapazität erschöpft)   |
| 033     | • Härtereduktion ... °dH = GHist – GHsoll  |
| 032     | • Kapazität Weichwasser<br>• Fillsoft I: Kapazität Weichwasser = 6000 l / Härtereduktion<br>• Fillsoft II: Kapazität Weichwasser = 12000 l / Härtereduktion                      |
| 034     | • Austausch Intervall... Monate (für Enthärtungspatronen laut Hersteller).   |
| 007     | Wartungsintervall... Monate  |
| 008     | Pot. frei. Kontakt<br>• Meldungsauswahl ><br>• Meldungsauswahl: nur mit „√“ gekennzeichneten Meldungen werden ausgegeben.<br>• Alle Meldungen: Alle Meldungen werden ausgegeben. |
|         | Fehlerspeicher > Historie aller Meldungen  |
|         | Parameterspeicher > Historie der Parametereingabe  |
|         | Anzeigeeinstellungen > Helligkeit, Schoner   |
| 009     | • Helligkeit ... %   |
| 010     | • Helligkeit Schoner ... %   |
| 011     | • Schoner Verzögerung ... min  |
|         | Informationen ><br>• Behälter: Informationen über den Behälter<br>• Softwareversion  |

### 9.3.1.2 Kundenmenü einstellen - Beispiel Uhrzeit

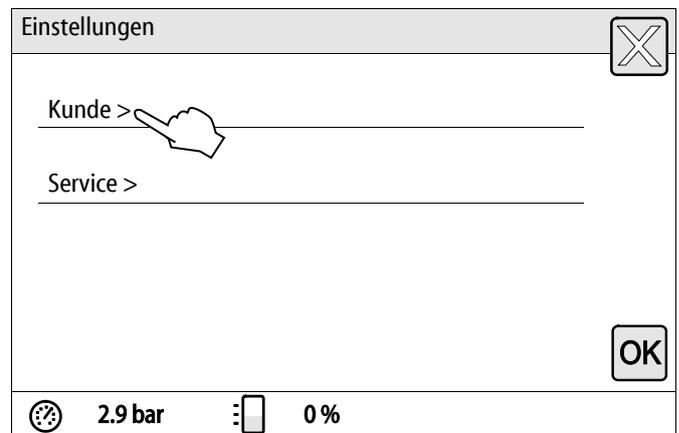
Im Folgenden ist das Einstellen der anlagenspezifischen Werte am Beispiel der Uhrzeit aufgeführt.

Führen Sie zum Anpassen der anlagenspezifischen Werte die folgenden Punkte durch:

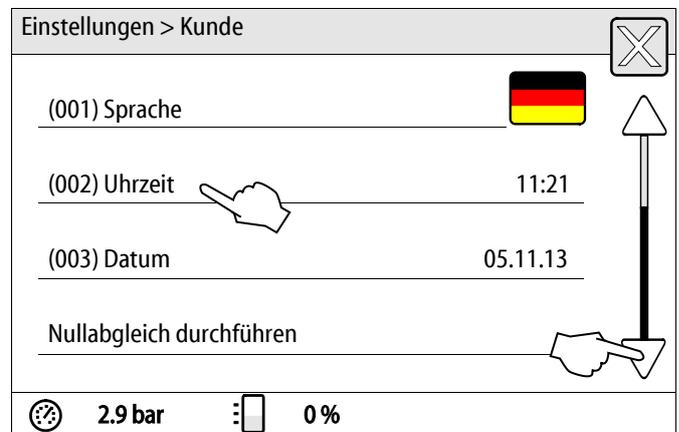
1. Betätigen Sie die Schaltfläche „Einstellungen“.
  - Die Steuerung wechselt in den Einstellungsbereich.



2. Betätigen Sie die Schaltfläche „Kunde >“.
  - Die Steuerung wechselt in das Kundenmenü.



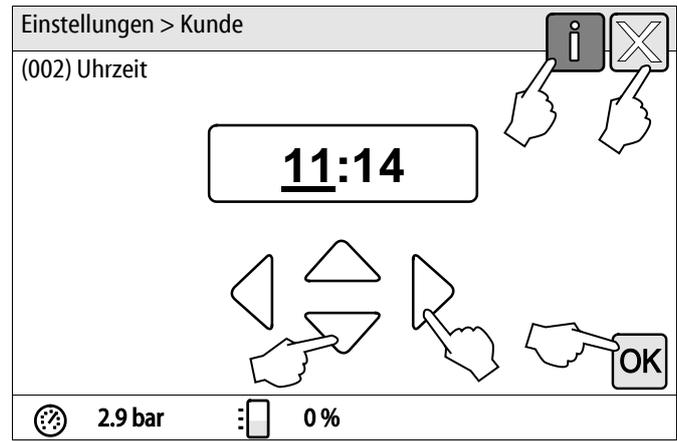
3. Betätigen Sie die den gewünschten Bereich.
  - Die Steuerung wechselt in den gewählten Bereich.
  - Mit dem Bildlauf navigieren Sie in der Liste.



4. Stellen Sie die anlagenspezifischen Werte der einzelnen Bereiche ein.
  - Wählen Sie mit den Schaltflächen „links“ und „rechts“ den Anzeigewert aus.
  - Verändern Sie mit den Schaltflächen „hoch“ und „runter“ den Anzeigewert
  - Bestätigen Sie die Eingaben mit der Schaltfläche „OK“.

Beim Betätigen der Schaltfläche „i“ wird ein Hilfetext zum ausgewählten Bereich angezeigt.

Beim Betätigen der Schaltfläche „X“ wird die Eingabe ohne Speichern der Einstellungen abgebrochen. Die Steuerung wechselt automatisch zurück in die Liste.



### 9.3.2 Standardeinstellungen

Mit folgenden Standardeinstellungen wird die Steuerung des Gerätes ausgeliefert. Die Werte können im Kundenmenü den örtlichen Verhältnissen angepasst werden. In speziellen Fällen ist eine weitere Anpassung im Servicemenü möglich.

#### Kundenmenü

| Parameter                                 | Einstellung           | Bemerkung   |
|---|-----------------------|---|
| Sprache                                   | DE                    | Sprache der Menüführung.  |
| Mindestbetriebsdruck „P <sub>0</sub> “    | 1,8 bar               | siehe Kapitel 7.2 "Mindestbetriebsdruck P <sub>0</sub> für Steuerung ermitteln" auf Seite 35. |
| Nächste Wartung                           | 12 Monate             | Standzeit bis zur nächsten Wartung.   |
| Potenzialfreier Störkontakt               | JA                    | siehe Kapitel 9.3.3 "Meldungen" auf Seite 50.   |
| Nachspeisung                              |                       |   |
| Nachspeisung „EIN“                        | 8 %                   |   |
| Nachspeisung „AUS“                        | 12 %                  |   |
| Maximale Nachspeisemenge                  | 0 Liter               | Nur, wenn im Kundenmenü unter Nachspeisung mit „Mit Wasserzähler Ja“ ausgewählt wurde.        |
| Maximale Nachspeisezeit                   | 30 Minuten            |   |
| Maximale Nachspeisezyklen                 | 6 Zyklen in 2 Stunden |   |
| Enthärtung (nur wenn „mit Enthärtung Ja“) |                       |   |
| Nachspeisung sperren                      | Nein                  | Im Falle von Restkapazität Weichwasser = 0  |
| Härtereduktion                            | 8°dH                  | = Soll – Ist  |
| Maximale Nachspeisemenge                  | 0 Liter               |   |
| Kapazität Weichwasser                     | 0 Liter               |   |
| Austausch Patrone                         | 18 Monate             | Patrone wechseln.   |

#### Servicemenü

| Parameter                                   | Einstellung              | Bemerkung   |
|---|--------------------------|---|
| Druckhaltung                                |                          |   |
| Kompressor „EIN“                            | P <sub>0</sub> + 0,3 bar | Differenzdruck zum Mindestbetriebsdruck „P <sub>0</sub> “ aufaddiert.                 |
| Kompressor „AUS“                            | P <sub>0</sub> + 0,4 bar | Differenzdruck zum Mindestbetriebsdruck „P <sub>0</sub> “ aufaddiert.                 |
| Meldung „Laufzeit Kompressor überschritten“ | 240 Minuten              | Nach einem Kompressorlauf von 240 Minuten wird die Meldung im Display angezeigt.      |
| Überströmleitung „ZU“                       | P <sub>0</sub> + 0,4 bar | Differenzdruck zum Mindestbetriebsdruck „P <sub>0</sub> “ aufaddiert.                 |
| Überströmleitung „AUF“                      | P <sub>0</sub> + 0,5 bar | Differenzdruck zum Mindestbetriebsdruck „P <sub>0</sub> “ aufaddiert.                 |
| Maximaldruck                                | P <sub>0</sub> + 3 bar   | Differenzdruck zum Mindestbetriebsdruck „P <sub>0</sub> “ aufaddiert.                 |
| Füllstände                                  |                          |   |
| Wassermangel „EIN“                          | 5 %                      |   |
| Wassermangel „AUS“                          | 12 %                     |   |
| Magnetventil in der Überstromleitung „ZU“   | 90 %                     |   |
| Wassermenge je Kontakt                      | 10 Liter / Kontakt       | Optional, wenn ein Kontaktwasserzähler installiert ist (Zum Beispiel Fillset Impuls). |

### 9.3.3 Meldungen

Die Meldungen sind unzulässige Abweichungen vom Normalzustand. Sie können entweder über die Schnittstelle RS-485 oder über zwei potenzialfreie Meldekontakte ausgegeben werden.

Die Meldungen werden mit einem Hilfetext im Display der Steuerung angezeigt.

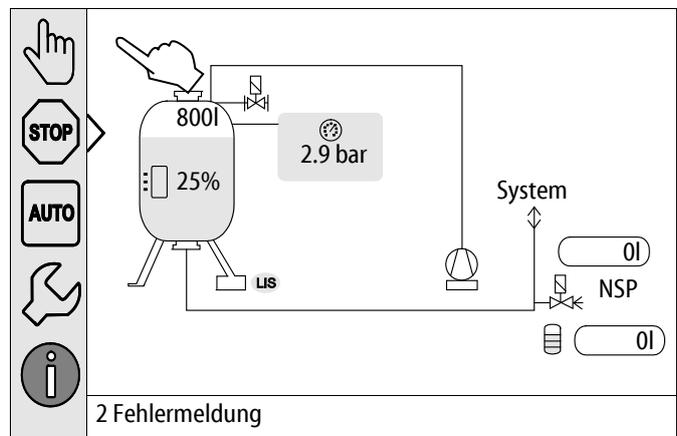
Die Ursachen für Meldungen werden durch den Betreiber oder einen Fachbetrieb behoben. Falls dies nicht möglich ist, kontaktieren Sie den Reflex Werkskundendienst.

► **Hinweis!**  
Die Behebung der Ursache muss mit der Schaltfläche „OK“ am Bedienfeld der Steuerung bestätigt werden.

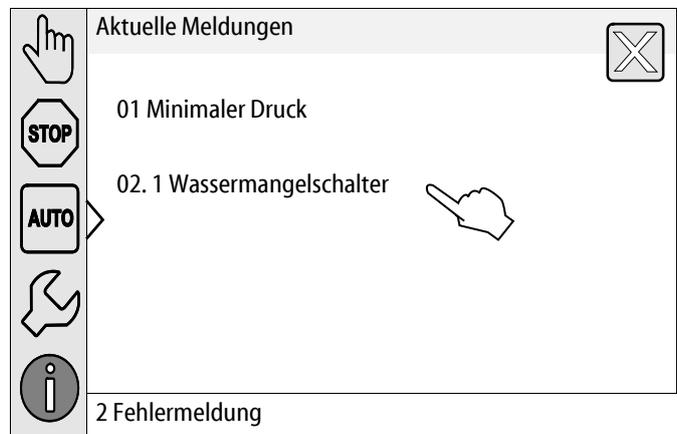
► **Hinweis!**  
Potenzialfreie Kontakte, Einstellung im Kundenmenü, siehe Kapitel 9.3 "Einstellungen in der Steuerung vornehmen" auf Seite 46.

Führen Sie zum Zurücksetzen einer Fehlermeldung die folgenden Punkte durch:

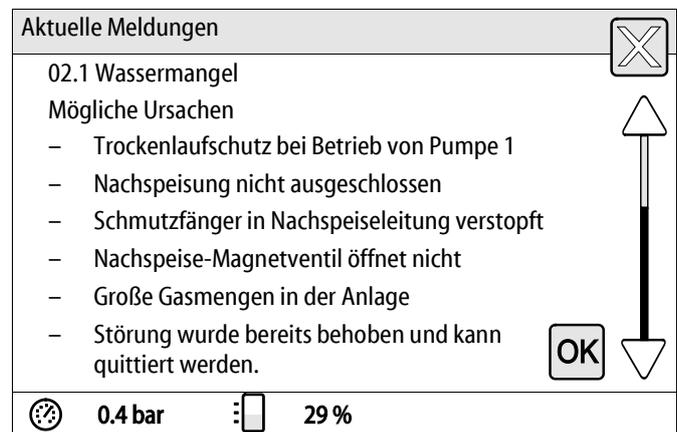
1. Tippen Sie auf das Display.



– Die aktuellen Fehlermeldungen werden angezeigt.  
2. Tippen Sie auf eine Fehlermeldung.



– Die möglichen Ursachen des Fehlers werden angezeigt  
3. Wenn der Fehler behoben ist, bestätigen Sie den Fehler mit „OK“.



| ER-Code      | Meldung  | Potenzial-freier Kontakt | Ursachen   | Behebung   | Meldung zurücksetzen |
|--------------|--|--------------------------|--|--|----------------------|
| 01           | Min. Druck   | –                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert überschritten.</li> <li>• Wasserverlust in der Anlage.</li> <li>• Störung Kompressor</li> <li>• Steuerung befindet sich im Handbetrieb.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>• Wasserstand kontrollieren.</li> <li>• Kompressor kontrollieren.</li> <li>• Steuerung in den Automatikbetrieb schalten.</li> </ul>   | „OK“                 |
| 02.1<br>02.2 | Wassermangel<br>Kompressor 1<br>Wassermangel<br>Kompressor 2 | –                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert unterschritten.</li> <li>• Nachspeisung außer Funktion.</li> <li>• Luft in der Anlage.</li> <li>• Schmutzfänger verstopft.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>• Gegebenenfalls von Hand Nachspeisen.</li> <li>• Magnetventil „PV1“ auf Funktion kontrollieren.</li> <li>• Schmutzfänger reinigen.</li> </ul>                                      | –                    |
| 03           | Hochwasser   | –                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert überschritten.</li> <li>• Nachspeisung außer Funktion.</li> <li>• Zufluss von Wasser über eine Leckage im bauseitigen Wärmeüberträger.</li> <li>• Gefäße zu klein.</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>• Magnetventil „WV1“ auf Funktion kontrollieren.</li> <li>• Wasser aus Grundgefäß ablassen.</li> <li>• Bauseitigen Wärmeträger auf eine Leckage überprüfen</li> </ul>               | –                    |
| 04.1<br>04.2 | Kompressor 1<br>Kompressor 2                                 | –                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompressor außer Funktion.</li> <li>• Sicherung defekt.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompressor „CO“ auf Funktion prüfen.</li> <li>– Check im Handbetrieb, Gegendruck reduzieren.</li> <li>• Sicherung wechseln.</li> </ul>  | „OK“                 |
| 05           | Kompressor-nachlaufzeit                                      | –                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert überschritten.</li> <li>• Großer Wasserverlust in der Anlage.</li> <li>• Luftleitungen undicht.</li> <li>• Magnetventil in der Überströmleitung schließt nicht.</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>• Wasserverlust prüfen und gegebenenfalls abstellen.</li> <li>• Mögliche Leckagen in den Luftleitungen abdichten.</li> <li>• Magnetventil „PV1“ auf Funktion überprüfen.</li> </ul> | –                    |
| 06           | Nachspeisezeit   | –                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert überschritten.</li> <li>• Wasserverlust in der Anlage.</li> <li>• Nachspeisung nicht angeschlossen.</li> <li>• Nachspeiseleistung zu klein.</li> <li>• Nachspeisehysterese zu groß.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>• Wasserstand kontrollieren.</li> <li>• Nachspeiseleitung anschließen.</li> <li>• Nachspeisungsmenge erhöhen.</li> <li>• Nachspeisehysterese im Servicemenü korrigieren.</li> </ul> | „OK“                 |

| ER-Code | Meldung            | Potenzial-<br>freier<br>Kontakt | Ursachen  | Behebung  | Meldung<br>zurücksetzen |
|---------|--------------------|---------------------------------|---|---|-------------------------|
| 07      | Nachspeisezyklen   | –                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert überschritten.</li> <li>Leckage in der Anlage.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>Mögliche Leckage in der Anlage abdichten.</li> </ul>   | „OK“                    |
| 08      | Druckmessung       | –                               | Steuerung erhält falsches Signal.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stecker anschließen.</li> <li>Drucksensor auf Funktion prüfen.</li> <li>Kabel auf Beschädigung prüfen.</li> </ul>  | „OK“                    |
| 09      | Niveaumessung      | –                               | Steuerung erhält falsches Signal.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ölmessdose auf Funktion prüfen.</li> <li>Kabel auf Beschädigung prüfen.</li> <li>Stecker anschließen.</li> </ul>   | „OK“                    |
| 10      | Maximaldruck       | –                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert überschritten.</li> <li>Überströmleitung außer Funktion.</li> <li>Schmutzfänger verstopft.</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>Überströmleitung auf Funktion prüfen.</li> <li>Schmutzfänger reinigen.</li> </ul>  | „OK“                    |
| 11      | Nachsp. Menge      | –                               | <p>Nur falls „Mit Wasserzähler“ im Kundenmenü aktiviert ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert überschritten.</li> <li>Großer Wasserverlust in der Anlage.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen.</li> <li>Wasserverlust in der Anlage prüfen und gegebenenfalls abstellen.</li> <li>Wassermenge je Kontakt im Servicemenü falsch eingestellt.</li> </ul> | „OK“                    |
| 15      | Nachsp. Ventil     | –                               | Kontaktwasserzähler zählt ohne Nachspeiseanforderung.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nachspeiseventil „WV“ auf Dichtheit prüfen.</li> </ul>   | „OK“                    |
| 16      | Spannungsausfall   | –                               | Keine Spannung vorhanden.   | Spannungsversorgung herstellen.   | –                       |
| 19      | Stop > 4 h         | –                               | Länger als 4 h im Stop-Modus.   | Steuerung auf den Automatikbetrieb stellen.   | –                       |
| 20      | Max. NSP-Menge     | –                               | Einstellwert überschritten.   | Zähler „Nachspeisemenge“ im Kundenmenü zurücksetzen.  | „OK“                    |
| 21      | Wartungsempfehlung | –                               | Einstellwert überschritten.   | Wartung durchführen.  | „OK“                    |
| 24      | Enthärtung         | –                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert Weichwasserkapazität überschritten.</li> <li>Zeit für Austausch der Enthärtungspatrone überschritten.</li> </ul>                        | Enthärtungspatronen auswechseln.  | „OK“                    |
| 30      | Störung EA-Modul   | –                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>EA-Modul defekt</li> <li>Verbindung zwischen Optionskarte und Steuerung gestört.</li> <li>Optionskarte defekt.</li> </ul>                            | Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.   | –                       |

| ER-Code | Meldung                            | Potenzialfreier Kontakt | Ursachen   | Behebung   | Meldung zurücksetzen |
|---------|------------------------------------|-------------------------|--|--|----------------------|
| 31      | EEPROM defekt                      | –                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM defekt</li> <li>Interner Berechnungsfehler</li> </ul>      | Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.                                      | „OK“                 |
| 32      | Unterspannung                      | –                       | Versorgungsspannung unterschritten.  | Spannungsversorgung überprüfen.  | –                    |
| 33      | Abgleichparameter fehlerhaft       | –                       | EEPROM-Parameterspeicher defekt.   | Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.                                      | –                    |
| 34      | Kommunikation Grundplatine gestört | –                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindungskabel defekt.</li> <li>Grundplatine defekt.</li> </ul> | Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.                                      | –                    |
| 35      | Digitale Geberspannung gestört     | –                       | Kurzschluss der Geberspannung.   | Verdrahtung an den digitalen Eingängen überprüfen (zum Beispiel Wasserzähler). | –                    |
| 36      | Analoge Geberspannung gestört      | –                       | Kurzschluss der Geberspannung.   | Verdrahtung an den analogen Eingängen überprüfen (Druck/Niveau).               | –                    |



**Hinweis!**

Meldungen die mit „OK“ gekennzeichnet sind, müssen im Display mit der Schaltfläche „OK“ bestätigt werden. Der Betrieb des Gerätes wird sonst unterbrochen. Bei allen anderen Meldungen bleibt die Betriebsbereitschaft erhalten. Sie werden im Display angezeigt.



**Hinweis!**

Die Ausgabe von Meldungen über einen potenzialfreien Kontakt ist bei Bedarf im Kundenmenü einstellbar.

## 10 Wartung



### Verbrennungsgefahr

Austretendes, heißes Medium kann zu Verbrennungen führen.

- Halten Sie ausreichend Abstand zum austretenden Medium.
- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille).



### Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.

Bei Berührung stromführender Bauteile entstehen lebensgefährliche Verletzungen.

- Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in der das Gerät montiert wird, spannungsfrei geschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.

Das Gerät ist jährlich zu warten.

- Die Wartungsintervalle sind abhängig von den Betriebsbedingungen und von den Entgasungszeiten.

Die jährlich durchzuführende Wartung wird nach Ablauf der eingestellten Betriebszeit im Display angezeigt. Die Anzeige „Wartung empf.“, wird am Display mit „OK“ bestätigt. Im Kundenmenü wird der Wartungszähler zurückgestellt.



#### Hinweis!

Die Wartungsintervalle von den Folgegefäßen können bis auf 5 Jahre erweitert werden, wenn keine Auffälligkeiten während des Betriebes festgestellt wurde.



#### Hinweis!

Führen Sie die Wartungsarbeiten nur von Fachpersonal oder vom Reflex Werkskundendienst durch und lassen Sie sich diese bestätigen, siehe Kapitel 10.4 "Wartungsbescheinigung" auf Seite 59.

### 10.1 Wartungsplan

Der Wartungsplan ist eine Zusammenfassung der regelmäßigen Tätigkeiten im Rahmen der Wartung.

| Wartungspunkt   | Bedingungen |   |   | Intervall                            |
|---|-------------|---|---|--------------------------------------|
| ▲= Kontrolle, ■ Warten, ● = Reinigen  |             |   |   |                                      |
| Dichtigkeit prüfen.<br>• Kompressor „CO“.<br>• Verschraubungen der Druckluftanschlüsse.                                     | ▲           | ■ |   | Jährlich                             |
| Schaltpunkte überprüfen.<br>• Einschaltdruck Kompressor „CO“.<br>• Wassermangel.<br>• Nachspeisung mit Wasser.              | ▲           |   |   | Jährlich                             |
| Schmutzfänger „ST“ reinigen.<br>– siehe Kapitel 10.3.2 "Schmutzfänger reinigen" auf Seite 58.                               | ▲           | ■ | ● | Abhängig von den Betriebsbedingungen |
| Grundgefäß und bei Bedarf die Folgegefäße von Kondensat reinigen.<br>– siehe Kapitel 10.3.1 "Gefäße reinigen" auf Seite 57. | ▲           | ■ | ● | Jährlich                             |

### 10.2 Schaltpunkte prüfen

Voraussetzung zum Überprüfen der Schaltpunkte sind die folgenden korrekten Einstellungen:

- Mindestbetriebsdruck  $P_0$ , siehe Kapitel 7.2 "Mindestbetriebsdruck  $P_0$  für Steuerung ermitteln" auf Seite 35.
- Niveaumessung am Grundgefäß.

#### Vorbereitung

1. Wechseln Sie in den Automatikbetrieb.
2. Schließen Sie die Kappenventile vor den Gefäßen.
3. Notieren Sie den angezeigten Füllstand (Wert in %) im Display.
4. Lassen Sie das Wasser aus den Gefäßen ab.

#### Einschaltdruck prüfen

5. Überprüfen Sie den Einschalt- und Ausschalt-Druck vom Kompressor „CO“.
  - Der Kompressor wird bei  $P_0 + 0,3$  bar eingeschaltet.
  - Der Kompressor wird bei  $P_0 + 0,4$  bar ausgeschaltet.

#### Nachspeisung „Ein“ prüfen

6. Überprüfen Sie bei Bedarf den Anzeigewert der Nachspeisung im Display der Steuerung.
  - Die automatische Nachspeisung wird bei einer Füllstandanzeige von 8 % eingeschaltet.

#### Wassermangel „Ein“ prüfen

7. Schalten Sie die Nachspeisung aus und lassen Sie weiter Wasser aus den Gefäßen ab.
8. Überprüfen Sie den Anzeigewert der Füllstandsmeldung „Wassermangel“.
  - Wassermangel „Ein“ wird beim minimalen Füllstand von 5 % im Display der Steuerung angezeigt.
9. Wechseln Sie in den Stoppbetrieb.
10. Schalten Sie den Hauptschalter aus.

#### Gefäße reinigen

Reinigen Sie bei Bedarf die Gefäße von Kondensat, siehe Kapitel 10.3.1 "Gefäße reinigen" auf Seite 57.

#### Gerät einschalten

11. Schalten Sie den Hauptschalter ein.
12. Wechseln Sie in den Automatikbetrieb.
  - Je nach Füllstand und Druck schalten sich der Kompressor „CO“ und die automatische Nachspeisung ein.
13. Öffnen Sie langsam die Kappenventile vor den Gefäßen und sichern Sie sie vor unerlaubten Schließen.

#### Wassermangel „Aus“ prüfen

14. Überprüfen Sie den Anzeigewert der Füllstandmeldung Wassermangel „Aus“.
  - Wassermangel „Aus“ wird bei einem Füllstand von 8 % im Display der Steuerung angezeigt.

#### Nachspeisung „Aus“ prüfen

15. Überprüfen Sie bei Bedarf den Anzeigewert der Nachspeisung im Display der Steuerung.
  - Die automatische Nachspeisung wird bei einem Füllstand von 12 % ausgeschaltet.

Die Wartung ist beendet.



#### **Hinweis!**

Wenn keine automatische Nachspeisung angeschlossen ist, füllen Sie manuell die Gefäße mit Wasser bis zum notierten Füllstand.



#### **Hinweis!**

Die Einstellwerte für die Druckhaltung, Füllstände und Nachspeisung finden Sie im Kapitel Standardeinstellungen, siehe Kapitel 9.3.2 "Standardeinstellungen" auf Seite 49.

## 10.3 Reinigung

### 10.3.1 Gefäße reinigen

#### VORSICHT

#### **Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit**

Bei einer fehlerhaften Montage von den Anschlüssen kann es bei Wartungsarbeiten zu Verletzungen kommen, wenn Kondensat unter Druck plötzlich herausströmt.

- Stellen Sie einen fachgerechten Anschluss für das Ablassen von Kondensat sicher.
- Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung, z. B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe.

Das Grundgefäß und die Folgegefäße müssen regelmäßig von Kondensat gereinigt werden. Die Reinigungsintervalle sind abhängig von den Betriebsbedingungen.

#### **Gefäße mit austauschbarer Membran**

1. Kappenventil vor den Gefäßen schließen.
2. Niveau-Anzeigewert vom Display der Steuerung notieren und Gefäß von Wasser und Druckluft entleeren.
3. Hauptschalter ausschalten und den Netzstecker ziehen.
4. Entleerung an den Gefäßen öffnen und das Kondensat ablassen.
  - Wenn mehr als 5 Liter Wasser oder Kondensat austritt, ist eine Überprüfung des Gefäßes erforderlich.
    - Überprüfung der Membran auf einen Bruch.
    - Überprüfung der Gefäßinnenwand auf einen Korrosionsschaden.

 **VORSICHT** – Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit. Bei einer fehlerhaften Montage von den Anschlüssen kann es bei Wartungsarbeiten zu Verletzungen kommen, wenn Kondensat unter Druck plötzlich herausströmt.

5. Entleerung der Gefäße schließen.
6. Netz Stecker anschließen und den Hauptschalter einschalten.
7. Kappenventil der Gefäße öffnen und gegen unerlaubten „Schließen“ sichern.
8. Die Gefäße mit Wasser und Druckluft füllen bis der notierte Niveau-Anzeigewert erreicht ist.

Die Wartung ist beendet.



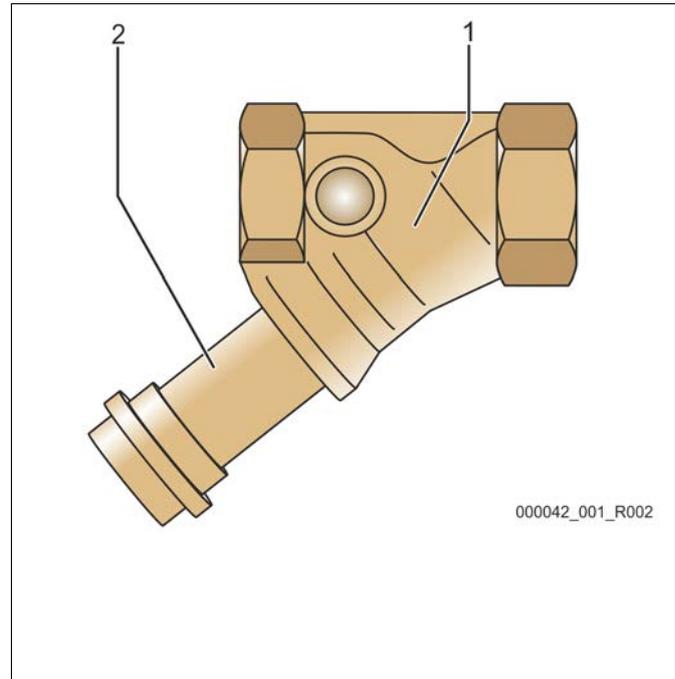
#### **Hinweis!**

Bei einer Beschädigung der Gefäßinnenwand durch Korrosion, ist der Aufstellort der Gefäße auf eine ausreichende Belüftung zu prüfen, siehe Kapitel 6.2 "Vorbereitungen" auf Seite 18.

### 10.3.2 Schmutzfänger reinigen

Reinigen Sie regelmäßig den Schmutzfänger „ST“. Die Reinigungsintervalle sind abhängig von den Betriebsbedingungen.

1. Wechseln Sie in den Stoppbetrieb.
  - Drücken Sie die Taste „Stop“ vom Bedienfeld der Steuerung.
2. Schließen Sie die Kugelhähne vor und nach dem Schmutzfänger „ST“ (1).
3. Drehen Sie den Schmutzfängereinsatz (2) vom Schmutzfänger langsam ab, damit der Restdruck im Rohrleitungsstück entweichen kann.
4. Ziehen Sie das Sieb aus dem Schmutzfängereinsatz heraus und spülen Sie es unter klarem Wasser aus. Bürsten Sie es anschließend mit einer weichen Bürste aus.
5. Setzen Sie das Sieb wieder im Schmutzfängereinsatz ein, prüfen Sie die Dichtung auf Beschädigung und drehen Sie den Schmutzfängereinsatz wieder in das Gehäuse des Schmutzfängers „ST“ (1) ein.
6. Öffnen Sie wieder die Kugelhähne vor und nach dem Schmutzfänger „ST“ (1).
7. Wechseln Sie in den Automatikbetrieb.
  - Drücken Sie die Taste „Auto“ vom Bedienfeld der Steuerung.



|   |                    |   |                      |
|---|--------------------|---|----------------------|
| 1 | Schmutzfänger „ST“ | 2 | Schmutzfängereinsatz |
|---|--------------------|---|----------------------|



#### Hinweis!

Reinigen Sie weitere installierte Schmutzfänger (zum Beispiel im Reflex Fillset).



## **10.5 Prüfung**

### **10.5.1 Drucktragende Bauteile**

Die jeweiligen nationalen Vorschriften für den Betrieb von Druckgeräten sind zu beachten. Vor der Prüfung von drucktragenden Teilen sind diese drucklos zu machen (siehe Demontage).

### **10.5.2 Prüfung vor Inbetriebnahme**

In Deutschland gilt die Betriebssicherheitsverordnung § 15 und hier insbesondere § 15 (3).

### **10.5.3 Prüffristen**

Empfohlene maximale Prüffristen für den Betrieb in Deutschland nach § 16 Betriebssicherheitsverordnung und Einordnung der Gefäße von dem Gerät in Diagramm 2 der Richtlinie 2014/68/EU, gültig bei strikter Einhaltung der Reflex Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung.

#### **Äußere Prüfung:**

Keine Forderung nach Anhang 2, Abschnitt 4, 5.8.

#### **Innere Prüfung:**

Höchstfrist nach Anhang 2, Abschnitt 4, 5 und 6; gegebenenfalls sind geeignete Ersatzmaßnahmen zu ergreifen (zum Beispiel Wanddickenmessung und Vergleich mit konstruktiven Vorgaben; diese können beim Hersteller angefordert werden).

#### **Festigkeitsprüfung:**

Höchstfrist nach Anhang 2, Abschnitt 4, 5 und 6.

Darüber hinaus sind die Betriebssicherheitsverordnung § 16 und hier insbesondere § 16 (1) in Verbindung mit §15 und insbesondere Anhang 2, Abschnitt 4, 6.6 sowie Anhang 2, Abschnitt 4, 5.8 zu beachten.

Die tatsächlichen Fristen muss der Betreiber auf Grundlage einer sicherheitstechnischen Bewertung unter Beachtung der realen Betriebsverhältnisse, der Erfahrung mit Betriebsweise und Beschickungsgut und der nationalen Vorschriften für den Betrieb von Druckgeräten festlegen.

## 11 Demontage

### GEFAHR

#### Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.

Bei Berührung stromführender Bauteile entstehen lebensgefährliche Verletzungen.

- Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in der das Gerät montiert wird, spannungsfrei geschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.

### VORSICHT

#### Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen

In Heizungsanlagen kann es durch hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.

- Warten Sie, bis heiße Oberflächen abgekühlt sind, oder tragen Sie Schutzhandschuhe.
- Vom Betreiber sind entsprechende Warnhinweise in der Nähe des Gerätes anzubringen.

### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Flüssigkeit

An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.

- Stellen Sie eine fachgerechte Demontage sicher.
  - Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist, bevor Sie die Demontage durchführen.
- 
- Sperren Sie vor der Demontage alle wasserseitigen Anschlüsse vom Gerät ab.
  - Entlüften Sie das Gerät, um es drucklos zu machen.
1. Schalten Sie die Anlage frei von elektrischen Spannungen und sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
  2. Entfernen Sie den Netzstecker des Gerätes von der Spannungsversorgung.
  3. Klemmen Sie von der Anlage aufgelegte Kabel in der Steuerung des Gerätes ab und entfernen Sie diese.
 

** GEFAHR** – Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag. Auf Teilen der Platine des Gerätes kann auch nach dem Abziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung eine Spannung von 230 V anliegen. Trennen Sie vor dem Abnehmen der Abdeckungen die Steuerung des Gerätes komplett von der Spannungsversorgung. Überprüfen Sie die Platine auf Spannungsfreiheit.
  4. Sperren Sie bei Bedarf das Folgegefäß wasserseitig von der Anlage und zum Grundgefäß ab.
  5. Öffnen Sie die Entleerungen an den Gefäßen bis sie vollständig von Wasser und Druckluft entleert sind.
  6. Lösen Sie sämtliche Schlauch- und Rohrverbindungen von den Gefäßen sowie der Steuereinheit des Gerätes mit der Anlage und entfernen Sie sie vollständig.
  7. Entfernen Sie gegebenenfalls die Gefäße sowie die Steuereinheit aus dem Anlagenbereich.

## **12 Anhang**

### **12.1 Reflex-Werkskundendienst**

#### **Zentraler Werkskundendienst**

Zentrale Telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 0

Werkskundendienst Telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 9505

Fax: +49 (0)2382 7069 - 523

E-Mail: [service@reflex.de](mailto:service@reflex.de)

#### **Technische Hotline**

Für Fragen zu unseren Produkten

Telefonnummer: +49 (0)2382 7069-9546

Montag bis Freitag von 8:00 Uhr bis 16:30 Uhr

**12.2 Konformität / Normen**

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Konformitätserklärung für die elektrischen Einrichtungen an den Druckhalte-, Nachspeise- bzw. Entgasungsanlagen</b></p> <p>1. Hiermit wird bestätigt, dass die Produkte den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) festgelegt sind.<br/>Zur Beurteilung der Produkte wurden folgende Normen herangezogen: DIN EN 61326 – 1:2013-07<br/>DIN EN 61439 – 1:2012-06</p> <p>2. Hiermit wird bestätigt, dass die Schaltschränke den wesentlichen Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/ EU) entsprechen.<br/>Zur Beurteilung der Produkte wurden folgende Normen herangezogen: DIN EN 61010 – 1:2011-07<br/>BGV A2</p> |  |
| <p><b>EU-Konformitätserklärung für ein Druckgerät (einen Behälter / eine Baugruppe)</b> Konstruktion, Fertigung, Prüfung von Druckgeräten<br/>Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.</p>   |  |
| <p align="center"><b>Druckausdehnungsgefäße / Druckhalteanlagen: Reflexomat, Reflexomat Compact</b><br/>universell einsetzbar in Heiz-, Solar- und Kühlwassersystemen</p>  |  |
| Typ  | gemäß Typenschild Behälter/Baugruppe   |
| Serien-Nr.   | gemäß Typenschild Behälter/Baugruppe   |
| Herstellungsjahr   | gemäß Typenschild Behälter/Baugruppe   |
| max. zulässiger Druck (PS)   | gemäß Typenschild Behälter/Baugruppe   |
| Prüfdruck (PT)   | gemäß Typenschild Behälter   |
| min. /max. zulässige Temperatur (TS)   | gemäß Typenschild Behälter/Baugruppe   |
| max. Dauerbetriebstemperatur Voll- / Halbmembrane  | gemäß Typenschild Behälter/Baugruppe   |
| Beschickungsgut  | Wasser / trockene Luft   |
| Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:   | Druckgeräterichtlinie, prEN 13831:2000 oder EN 13831:2007 oder AD 2000 gemäß Typenschild Behälter  |
| Druckgerät   | <p><b>Baugruppe</b> Artikel 4 Absatz 2 Buchstabe b bestehend aus:</p> <p><b>Behälter</b> Artikel 4 Abs. (1) a) i) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagr. 2) mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ausrüstung</b> Artikel 4 Abs. (1) d): Vollmembrane (Reflexomat) bzw. Halbmembrane (Minimat, Reflexomat Compact), Systemanschluss und Sicherheitsventil (luftseitig) sowie ggf.</li> <li>• <b>Ausrüstung</b> Artikel 4 Abs. (1) d): Steuereinheit.</li> </ul>  |
| Fluidgruppe  | 2  |
| Konformitätsbewertung nach Modul   | B + D   Reflexomat, Reflexomat Compact   |
| Kennzeichnung gem. Richtlinie 2014/68/EU   | CE 0045  |
| Sicherheitsventil (luftseitig) (Kategorie IV)  | Vom Hersteller des Sicherheitsventils entsprechend den Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU gekennzeichnet und bescheinigt.   |
| Zertifikats-Nr. der EU-Baumusterprüfung  | Siehe Anhang   |
| Zertifikats-Nr. QS-System (Modul D)  | 07 202 1403 Z 0780/15/D/1045   |
| Benannte Stelle für Bewertung des QS-Systems   | TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG<br>Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Germany  |
| Registrier-Nr. der Benannten Stelle  | 0045   |
| <p>Unterzeichnet für und im Namen von</p>  <p>Hersteller<br/><b>Reflex Winkelmann GmbH</b><br/>Gersteinstraße 19<br/>59227 Ahlen - Germany<br/>Telefon: +49 (0)2382 7069 -0<br/>Telefax: +49 (0)2382 7069 -588<br/>E-Mail: info@reflex.de</p>   | <p>Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union - Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014.</p> <p>Ahlen, 19.07.2016</p>  <p>Norbert Hülsmann<br/>Mitglieder der Geschäftsführung</p>  <p>Volker Mauel</p> |

**12.3 Zertifikats-Nr. der EU-Baumusterprüfung**

| Typ           |                   |                 | Zertifikat-Nummer                |
|---------------|-------------------|-----------------|----------------------------------|
| Reflexomat RS | 200 – 800 Liter   | 6 bar – 120 °C  | 07 202 1403 Z 0622/1/D0045       |
|               | 1000 – 5000 Liter | 6 bar – 120 °C  | 07 202 1403 Z 0011/2/D0045       |
|               | 300 – 800 Liter   | 10 bar – 120 °C | 07 202 1403 Z 0413/2/D0045_Rev.1 |
|               | 350 – 5000 Liter  | 10 bar – 120 °C | 07 202 1403 Z 0411/2/D0045       |

Unter [www.reflex.de/zertifikate](http://www.reflex.de/zertifikate) finden Sie eine aktuelle Liste.

**12.4 Gewährleistung**

Es gelten die jeweiligen gesetzlichen Gewährleistungsbedingungen.





Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH  
Gersteinstraße 19  
59227 Ahlen, Germany

Telefon: +49 (0)2382 7069-0  
Telefax: +49 (0)2382 7069-588  
[www.reflex.de](http://www.reflex.de)