

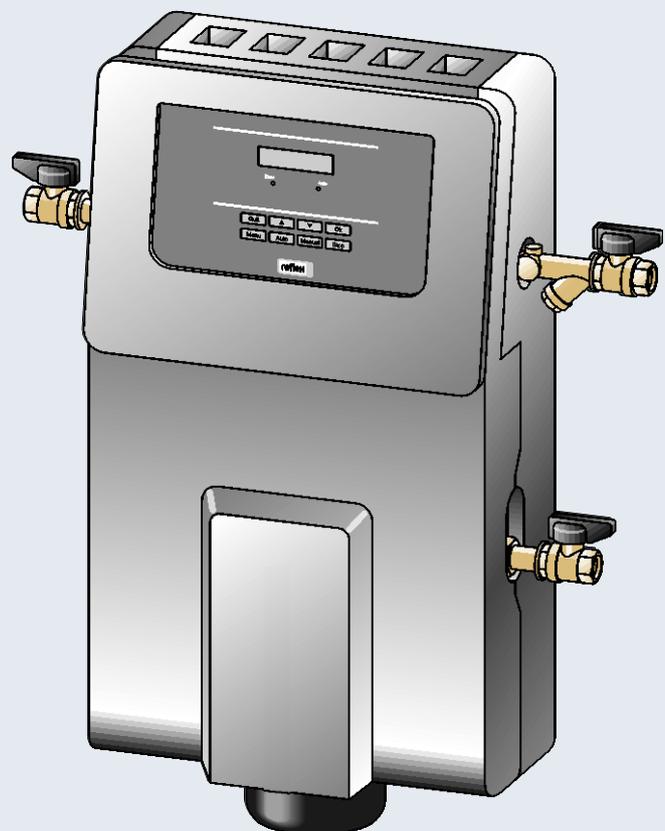
Vakuum-Sprühentgasung

Servitec 25

DE

Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung



1	Hinweise zur Betriebsanleitung	5
2	Haftung und Gewährleistung	5
3	Sicherheit	6
3.1	Symbolerklärung	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
4	Gerätebeschreibung	9
4.1	Beschreibung	9
4.2	Übersichtsdarstellung	9
4.3	Identifikation	10
4.4	Funktion	10
4.5	Lieferumfang	13
4.6	Optionale Zusatzausrüstung	13
5	Technische Daten	14
5.1	Elektrik	14
5.2	Maße und Anschlüsse	14
5.3	Betrieb	14
6	Montage	16
6.1	Montagevoraussetzungen	17
6.1.1	Prüfung des Lieferzustandes	17
6.2	Vorbereitungen	17
6.3	Durchführung	18
6.3.1	Montage der Anbauteile	19
6.3.2	Wandmontage	19
6.3.3	Hydraulischer Anschluss	20
6.4	Schaltungs- und Nachspeisevarianten	23
6.4.1	Druckabhängige Nachspeisung Magcontrol	23
6.4.2	Niveauabhängige Nachspeisung Levelcontrol	24
6.5	Elektrischer Anschluss	25
6.5.1	Klemmenplan	26
6.5.2	Schnittstelle RS-485	28
6.6	Montage- und Inbetriebnahmebescheinigung	29
7	Inbetriebnahme	30
7.1	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme prüfen	30
7.2	Einstellung des Mindestbetriebsdrucks für Magcontrol	30
7.3	Gerät mit Wasser füllen	31
7.4	Startroutine der Steuerung bearbeiten	32
7.5	Automatikbetrieb starten	33
8	Betrieb	34
8.1	Betriebsarten	34
8.1.1	Automatikbetrieb	34
8.1.2	Handbetrieb	35
8.1.3	Stoppbetrieb	35
8.1.4	Sommerbetrieb	36

8.1.5	Wiederinbetriebnahme.....	36
9	Steuerung	37
9.1	Handhabung des Bedienfelds.....	37
9.2	Kundenmenü.....	38
9.3	Servicemenü.....	38
9.4	Standardeinstellungen	39
9.5	Steuerung im Kundenmenü parametrieren	40
9.6	Meldungen	44
10	Wartung	47
10.1	Wartungsplan.....	48
10.2	Reinigung.....	49
10.2.1	Schmutzfänger reinigen.....	49
10.3	Wartungsbescheinigung	50
11	Demontage.....	51
12	Anhang.....	53
12.1	Reflex-Werkskundendienst	53
12.2	Konformität / Normen.....	54
12.3	Gewährleistung.....	55

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 13.



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 53.

3 Sicherheit

3.1 Symbolerklärung

Die folgenden Hinweise werden in der Betriebsanleitung verwendet.

GEFAHR

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.
-

WARNUNG

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.
-

VORSICHT

Gesundheitliche Schäden

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

ACHTUNG

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

Die Einsatzgebiete für das Gerät sind Anlagensysteme für stationäre Heiz- und Kühlkreisläufe. Der Betrieb darf nur in korrosionstechnisch geschlossenen Systemen mit folgenden Wassern erfolgen:

- Nicht korrosiv.
- Chemisch nicht aggressiv.
- Nicht giftig.

Minimieren Sie den Zutritt von Luftsauerstoff im gesamten Anlagensystem und in der Nachspeisung von Wasser.



Hinweis!

Stellen Sie die Qualität des Nachspeisewassers nach den länderspezifischen Vorschriften sicher.

- Zum Beispiel der VDI 2035 oder SIA 384-1.



Hinweis!

- Damit ein störungsfreier Betrieb des Systems langfristig sichergestellt ist, sind für Anlagen im Betrieb mit Wasser-Glykol-Gemischen zwingend Glykole zu verwendenden, deren Inhibitoren eine Verhinderung von Korrosionserscheinungen sicherstellen. Weiterhin ist dafür Sorge zu tragen, dass aufgrund der Substanzen im Wasser keine Schaumbildung zustande kommt. Diese können ansonsten die gesamte Funktion der Vakuum-Sprührohrentgasung gefährden, da es zu Ablagerung im Entlüfter und somit zu Undichtigkeiten kommen kann.
- Maßgeblich sind für die spezifischen Eigenschaften und das Mischungsverhältnis von Wasser-Glykol-Gemischen stets die Angaben des jeweiligen Herstellers zu beachten.
- Glykol-Arten dürfen nicht vermischt werden und die Konzentration ist in der Regel jährlich zu kontrollieren (siehe Herstellerangaben).

3.5 Unzulässige Betriebsbedingungen

Das Gerät ist für die folgenden Bedingungen nicht geeignet:

- Für den Außeneinsatz.
- Für den Einsatz mit Mineralölen.
- Für den Einsatz mit entflammabaren 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.
-

VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Kontakt mit glykolhaltigem Wasser

In Anlagensystemen für Kühlkreisläufe kann es bei einem Kontakt mit glykolhaltigem Wasser zu Reizungen der Haut und den Augen führen.

- Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille).
-

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch hohes Gerätegewicht

Durch das Gerätegewicht besteht die Gefahr von körperlichen Schäden und Unfällen.

- Arbeiten Sie gegebenenfalls bei der Montage oder Demontage mit einer zweiten Person.
-

ACHTUNG

Geräteschaden durch Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Beschädigungen der Anschlüsse für die Entgasungs- und Nachspeiseleitungen entstehen.

- Schützen Sie die Anschlüsse vor Beschädigungen mit geeigneten Abdeckungen.
 - Transportieren Sie das Gerät nur in aufrechter Position.
-

ACHTUNG

Sachschaden durch Transport

Beschädigungen durch einen unsachgemäßen Transport des Gerätes.

- Fixieren Sie das Gerät mit geeigneten Transportsicherungen, zum Beispiel durch Spanngurte.
-

4 Gerätebeschreibung

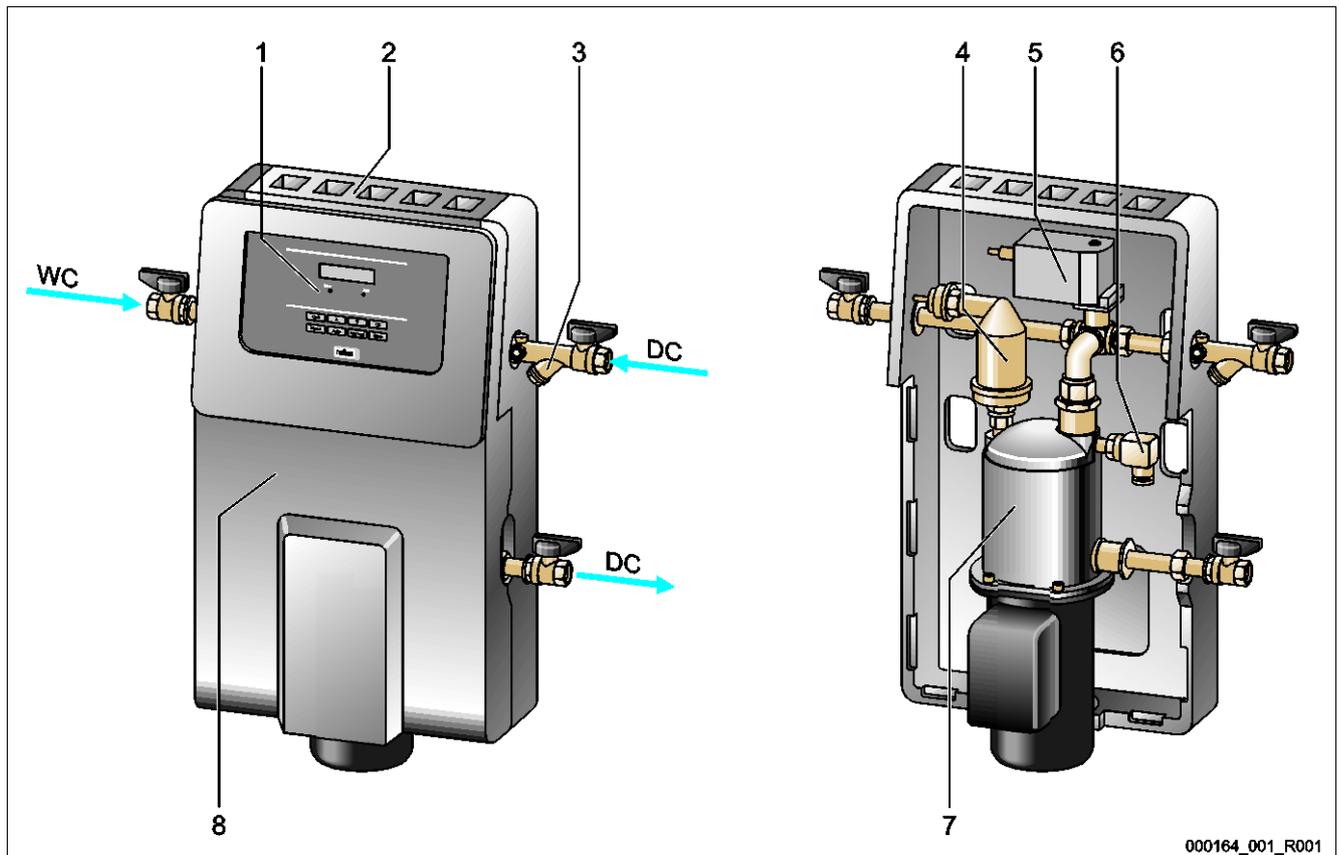
4.1 Beschreibung

Das Gerät ist eine Entgasungs- und Nachspeisestation. Die Haupteinsatzgebiete sind Heiz- und Kühlkreisläufe sowie Anlagen, in denen Betriebsstörungen durch gelöste oder freie Gase vermieden werden sollen. Das Gerät arbeitet mit einer für diesen Einsatzzweck konstruierten Vakuumpumpe. Dies ermöglicht eine kompakte Bauweise für kleine und mittlere Anlagengrößen.

Das Gerät bietet folgende Sicherheiten:

- Kein direktes Einsaugen von Luft durch Kontrolle der Druckhaltung mit automatischer Nachspeisung.
- Keine Zirkulationsprobleme durch freie Blasen im Kreislaufwasser.
- Reduzierung des Korrosionsschadens durch Sauerstoffentzug aus dem Füll- und Nachspeisewasser.

4.2 Übersichtsdarstellung



000164_001_R001

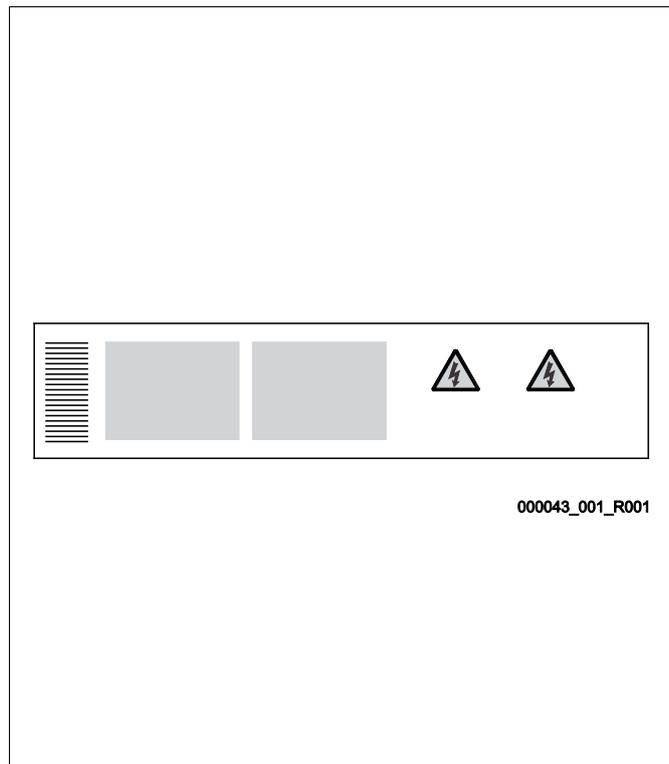
1	Steuerung
2	Entlüftungsgitter
3	Schmutzfänger „ST“
4	Entgasungsventil „DV“
5	3 Wege-Motorkugelhahn „CD“ zur hydraulischen Regelung der Anlagen- und Nachspeiseentgasung

6	Drucksensor „PIS“
7	Vakuumentgasungspumpe „PU“
8	Verkleidung nach vorn abziehbar
WC	Anschluss Nachspeisung
DC	Anschluss Entgasung <ul style="list-style-type: none"> • Eingang für das gasreiche Wasser • Ausgang für das entgaste Wasser

4.3 Identifikation

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



4.4 Funktion

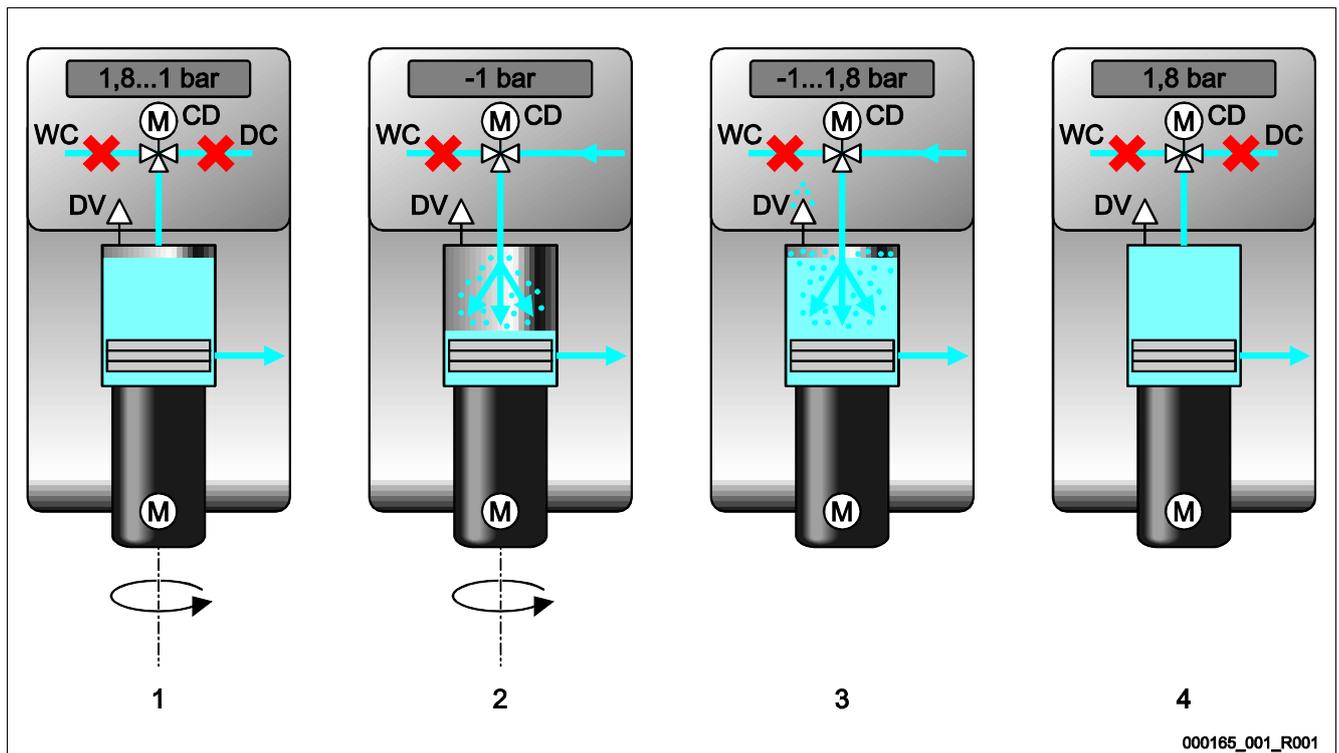
Das Gerät entgast das Wasser aus dem Anlagensystem und das Frischwasser aus der Nachspeisung. Es entzieht dem Wasser bis zu 90 % der gelösten Gase. Die Entgasung läuft in zeitgesteuerten Zyklen ab.

Ein Zyklus besteht aus folgenden Phasen:

1. Vakuum ziehen
 - Die Vakuumpumpe „PU“ zieht ein Vakuum. Der Zulauf „DC“ zur Pumpe bleibt geschlossen.
2. Einspritzen
 - Der Zulauf zur Vakuumpumpe „PU“ wird geöffnet. Je nach Anforderung wird ein Teilstrom des gasreichen Wasser aus dem Anlagensystem oder das Frischwasser aus der Nachspeisung über die Leitungen „DC“ oder „WC“ des Gerätes zugeführt. In der Vakuumpumpe wird das Wasser fein zerstäubt. Durch die große Oberfläche des zerstäubten Wassers und das große Gassättigungsgefälle zum Vakuum führen zur Entgasung des Wassers. Das entgaste Wasser wird über die Vakuumpumpe in die Anlage zurück gefördert.
3. Ausschleiben
 - Die Vakuumpumpe „PU“ schaltet ab. Es wird weiter Wasser eingespritzt und entgast. Der Wasserstand in der Vakuumpumpe steigt. Die vom Wasser getrennten Gase werden über das Entgasungsventil „DV“ in die umgebende Atmosphäre ausgeschieden.
4. Ruhezeit
 - Ist das Gas ausgeschieden, bleibt das Gerät für eine bestimmte Zeit in Ruhe bis der nächste Zyklus gestartet wird.

Ablauf eines Entgasungszyklus in der Vakuumpumpe PU

Kühlwassersystem ≤ 30 °C, Anlagendruck 1,8 bar, Anlagenentgasung „DC“ in Betrieb, Nachspeiseentgasung „WC“ geschlossen.



000165_001_R001

1	Vakuum ziehen
2	Einspritzen

3	Ausschieben
4	Ruhezeit

Entgasung

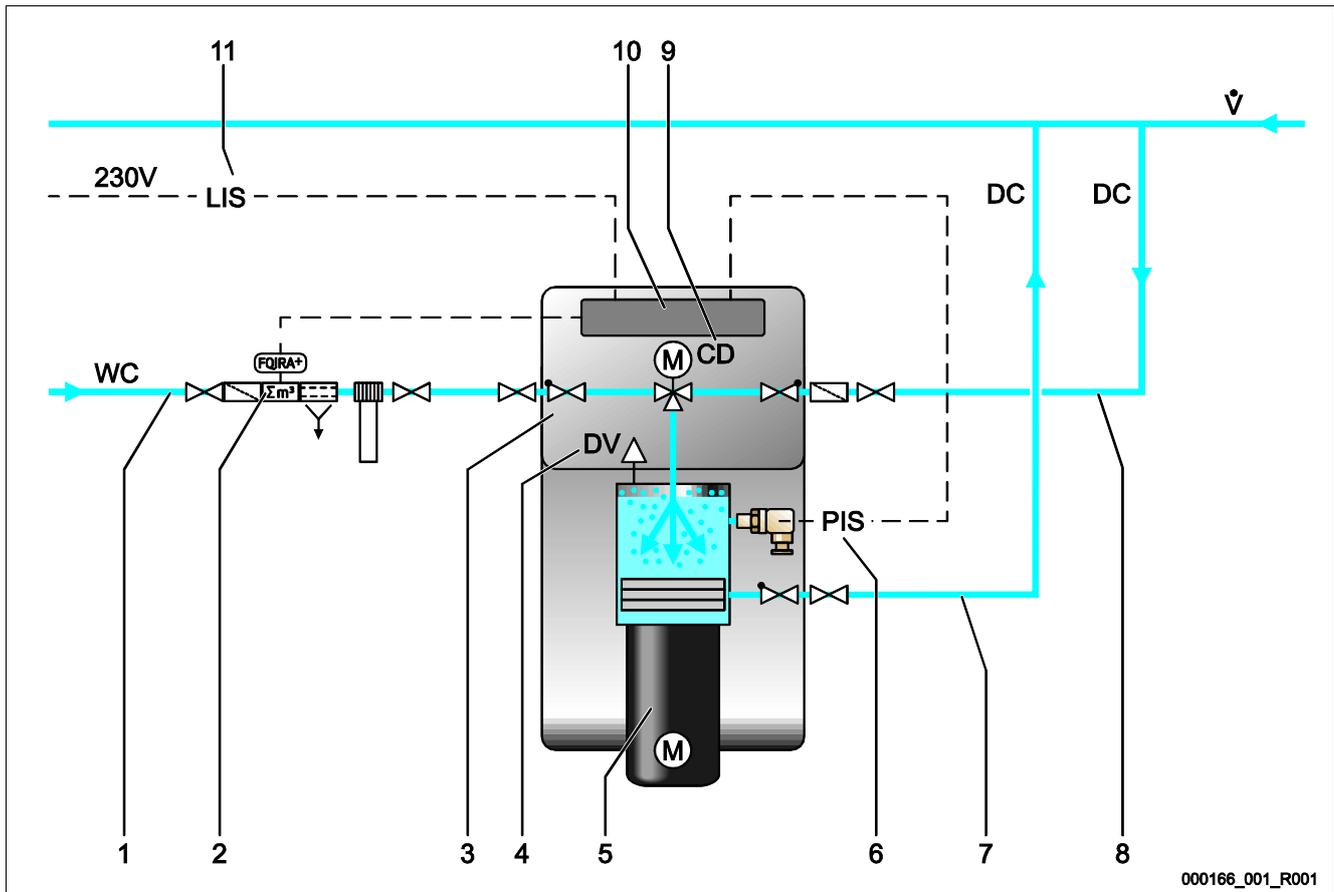
Der gesamte Entgasungsprozess wird hydraulisch mit Hilfe des 3 Wege-Motorkugelhahn „CD“ und der Steuerung des Gerätes geregelt. Die Betriebszustände werden überwacht und im Display von der Steuerung des Gerätes angezeigt. In der Steuerung sind 3 verschiedene Entgasungsprogramme und 2 verschiedene Nachspeisevarianten wähl- und einstellbar.

Entgasungsprogramme

- Dauerentgasung: Für eine Dauerentgasung über mehrere Stunden oder Tage mit der Abfolge von Entgasungszyklen ohne Pausenzeiten. Dieses Programm ist nach der Inbetriebnahme und nach Reparaturen zu empfehlen.
- Intervallentgasung: Eine Intervallentgasung besteht aus einer begrenzten Anzahl von Entgasungszyklen. Zwischen den Intervallen wird eine Pausenzeit eingehalten. Dieses Programm ist für den Dauerbetrieb zu empfehlen.
- Nachspeiseentgasung: Die Nachspeiseentgasung wird während der Dauer- oder Intervallentgasung automatisch mit jeder Nachspeisung von Wasser aktiviert. Der Ablauf ist wie bei der Dauerentgasung. Die Entgasungszeit wird durch die Nachspeisezeit begrenzt.

Nachspeisevarianten

Es gibt zwei Nachspeisevarianten. Diese werden über die Nachspeisezeit und die Nachspeisezyklen überwacht.



000166_001_R001

1	Nachspeiseleitung „WC“
2	Optionales Zusatzgerät (siehe Kapitel optionale Zusatzausrüstung)
3	Gerät
4	Entgasungsventil „DV“
5	Vakuumpumpe „PU“
6	Drucksensor „PIS“ vom Gerät

7	Entgasungsleitung „DC“ (entgastes Wasser zum Anlagensystem)
8	Entgasungsleitung „DC“ (gasreiches Wasser vom Anlagensystem)
9	3 Wege-Motorkugelhahn „CD“
10	Steuerung vom Gerät
11	Signalleitung vom Niveausensor „LIS“ einer Druckhaltestation

Magcontrol:

Für Anlagen mit Membran-Druckausdehnungsgefäßen.

- Mit Hilfe des integrierten Drucksensor „PIS“ wird der Druck im Heizungs- oder Kühlsystem registriert und überwacht. Fällt der Druck unter den berechneten Fülldruck, wird die Nachspeiseentgasung aktiviert.

Levelcontrol:

Für Anlagen mit Druckhaltestationen.

- An der Druckhaltestation wird der Wasserstand in dessen Ausdehnungsgefäß mit Hilfe einer Druckmessdose „LIS“ ermittelt. Die Nachspeisefunktion wird über ein 230 V Signal ausgelöst.



Hinweis!

Stellen Sie die korrekte Anbindung des Gerätes in das Anlagensystem sicher.

- Insbesondere bei der Nachspeisevariante Levelcontrol muss die Signalleitung vom Niveausensor der Druckhaltestation zum Gerät angeschlossen sein.

4.5 Lieferumfang

Bei der Erstanlieferung wird der Lieferumfang 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 mögliche Transportschäden sofort an.

Grundausrüstung zur Entgasung:

- Gerät
- 3 Kugelhähne für die Entgasungs- und Nachspeiseanschlüsse
- Betriebsanleitung

4.6 Optionale Zusatzausrüstung

Folgende Zusatzausrüstungen sind für das Gerät erhältlich:

- Fillset für die Nachspeisung mit Wasser.
 - Fillset mit integrierten Systemtrenner, Wasserzähler, Schmutzfänger und Absperrungen für die Nachspeiseleitung „WC“.
- Fillset Impuls mit Kontaktwasserzähler FQIRA+ für die Nachspeisung mit Wasser.
 - Wird das Fillset Impuls mit Kontaktwasserzähler FQIRA+ in die Nachspeiseleitung eingebaut, kann die gesamte Nachspeisemenge und die Weichwasserkapazität von Fillsoft Enthärtungsanlagen kontrolliert werden. Die Betriebssicherheit des Gerätes wird gewährleistet und verhindert das automatische Nachspeisen bei hohen Wasserverlusten oder kleineren Leckagen.
- 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 die Steuerung des Gerätes.
 - Über die Schnittstelle RS-485 können verschiedene Informationen der Steuerung abgefragt und für die Kommunikation mit Leitzentralen oder anderen Geräten genutzt werden, siehe Kapitel 6.5.2.1 "Anschluss der Schnittstelle RS-485" auf Seite 28. Folgendes Zubehör für die Kommunikation der Schnittstelle RS-485 mit Leitzentralen oder anderen Geräten werden benötigt:
 - Bus-Module zur Kommunikation mit Leitzentralen
 - Lonworks Digital
 - Lonworks
 - Profibus-DP
 - Ethernet
 - I/O-Modul für die klassische Kommunikation
- Reflexomat für Anlagen mit Druckhaltestationen.
 - Die Kombination von Reflexomat und Gerät ist zu bevorzugen. Trotz entgastem Netz garantiert der Reflexomat eine äußerst elastische Betriebsweise bei einem konstanten Druck. Die Nachspeisung erfolgt in Abhängigkeit des mit dem Niveausensor „LIS“ vom Reflexomat gemessenen Wasserstandes im Ausdehnungsgefäß der Druckhaltestation. Die Steuerung des Reflexomat aktiviert bei einer Nachspeiseanforderung ein 230 V Signal an die Steuerung des Gerätes.
- Gasausschubmessung für einen optimierten Entgasungsbetrieb.



Hinweis!

Mit dem Zubehör werden separate Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitungen ausgeliefert.

5 Technische Daten



Hinweis!

Folgende Werte gelten für alle Anlagen:

- Zulässige Vorlauftemperatur: 120 °C
- Zulässige Betriebstemperatur Nachspeiseentgasung: 0 °C – 30 °C
- Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C – 45 °C
- Zulässiger Betriebsüberdruck: 8 bar
- Maximaler Zulaufdruck für Nachspeisung: 6 bar
- Nachspeiseleistung: 0,05 m³/h
- Ausscheidungsgrad gelöste Gase: ≤ 90 %
- Ausscheidungsgrad freie Gase: 100 %
- Schutzgrad: IP 54

5.1 Elektrik

Typ	Elektrische Leistung (kW)	Elektrischer Anschluss (V / Hz)	Absicherung (A)	Anzahl Schnittstellen RS-485	I/O Modul	Elektrische Spannung Steuereinheit (V, A)	Schallpegel (dB)
25	0,47	230 / 50	10	1	Nein	230, 4	55
25 GL	0,47	230 / 50	10	1	Nein	230, 4	55

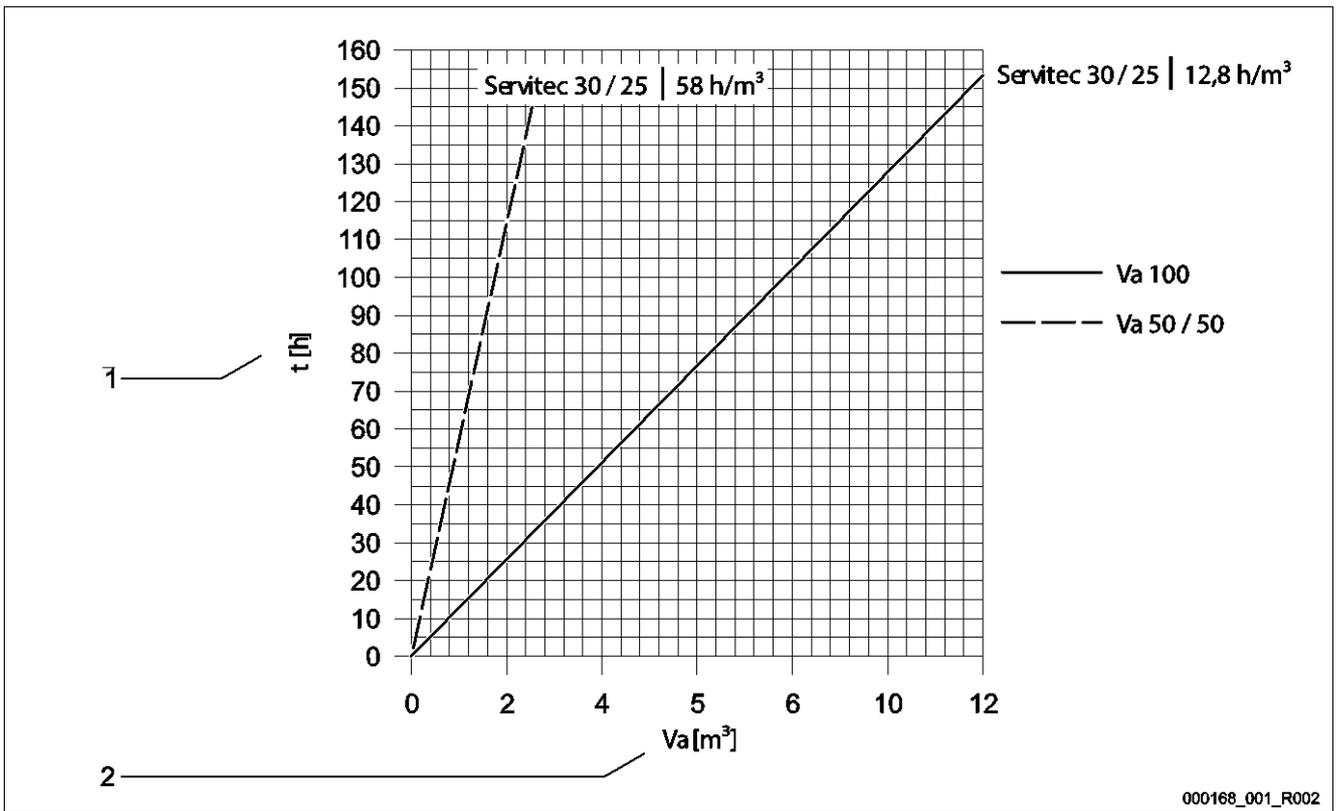
5.2 Maße und Anschlüsse

Typ	Gewicht (kg)	Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Anschluss Entgasung Gerät	Anschluss Entgasung Anlage	Anschluss Nachspeisung
25	13,5	660	545	290	IG ½ Zoll	IG ½ Zoll	IG ½ Zoll
25 GL	13,5	660	545	290	IG ½ Zoll	IG ½ Zoll	IG ½ Zoll

5.3 Betrieb

Typ	Anlagenvolumen (100% Wasser) (m ³)	Anlagenvolumen (50% Wasser) (m ³)	Arbeitsdruck (bar)	Zulässiger Betriebsüberdruck (bar)	Sollwert Überströmventil (bar)	Temperatur Betrieb (°C)
25	1	–	0,5 – 3	8	–	>0 – 70
25 GL	–	2,5	0,5 – 3	8	–	>0 – 70

Richtwerte für das maximal zu entgasende Anlagenvolumen „Va“ unter den extremen Bedingungen der Inbetriebnahme bei einer Stickstoffreduktion von 18 mg/l auf 10 mg/l.



1 | Dauerentgasung „t“ [h]

2 | Anlagenvolumen „Va“ [m³]

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).
-



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.

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 den Anschluss des Gerätes an das Anlagensystem:

- Barrierefreien Zugang zum Anlagensystem.
- Ebene und feste Abstellfläche für das Gerät.
- Frostfreier, gut durchlüfteter Raum.
 - Raumtemperatur > 0 - 45 °C.
- Ablauf für das Entleerungswasser.
- Füllanschluss.
 - DN 15 nach DIN 1988 T 4.
- Elektroanschluss.
 - 230 V~, 50 Hz, 16 A mit vorgeschaltetem FI-Schutzschalter (Auslösestrom 0,03 A).

6.3 Durchführung

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Umkippen des Gerätes

Gefahr von Prellungen oder Quetschungen durch Umkippen des Gerätes

- Stellen Sie eine ausreichende Standfestigkeit des Gerätes sicher.
- Beschweren Sie die Abstellfläche der Transporteinheit vom Gerät mit geeigneten Hilfsmitteln.



Hinweis!

Durch die Bewegung eines Transportes zum nächsten Einsatzort, können sich die Schraubverbindungen der Anschlüsse im Gerät lösen.

- Überprüfen Sie vor einem Einsatz des Gerätes die Schraubverbindungen auf einen festen Sitz und deren Dichtigkeit.



Hinweis!

Vermeiden Sie Undichtigkeiten an den Anschlüssen.

- Beachten Sie bei der Anbindung des Gerätes mit dem Anlagensystem, dass die Anschlüsse zur Entgasung und Nachspeisung nicht verdreht werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie das Gerät an der Rücklaufseite vom Anlagensystem an.
 - Damit gewährleisten Sie, dass es im zulässigen Druck- und Temperaturbereich betrieben wird.
- Schließen Sie das Gerät bei einem Anlagensystem mit Rücklaufbeimischung oder einer hydraulischen Weiche vor dem Mischpunkt an.
 - Damit gewährleisten Sie die Entgasung des Wassers im Hauptvolumenstrom „V“ bei Temperaturen ≤ 70 °C.

ACHTUNG – Schaden durch unsachgemäßen Anschluss! Achten Sie auf zusätzliche Belastungen des Gerätes durch Anschlüsse von Rohrleitungen oder Schlauchverbindungen zum Anlagensystem. Stellen Sie eine spannungsfreie Montage der Anschlüsse zum Anlagensystem sicher. Sorgen Sie bei Bedarf für eine Abstützung der Rohrleitungen.

ACHTUNG – Sachschaden durch Undichtigkeiten! Sachschaden am Anlagensystem durch Undichtigkeiten an den Anschlussleitungen zum Gerät. Verwenden Sie Anschlussleitungen mit einer entsprechenden Beständigkeit gegen die Systemtemperatur vom Anlagensystem.

Das Gerät ist vormontiert und muss den örtlichen Verhältnissen des Anlagensystems angepasst werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Komplettieren Sie die wasserseitigen Anschlüsse vom Gerät zum Anlagensystem.
2. Komplettieren Sie den elektrischen Anschluss nach dem Klemmenplan, siehe Kapitel 6.5 "Elektrischer Anschluss" auf Seite 25.



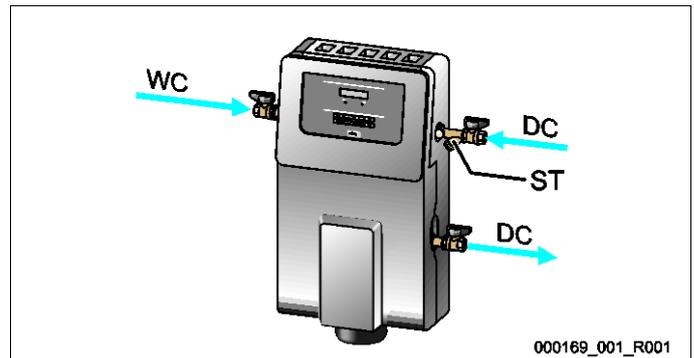
Hinweis!

Beachten Sie beim Anschluss auf die Bedienbarkeit der Armaturen und die Zuführungsmöglichkeiten der Anschlussleitungen.

6.3.1 Montage der Anbauteile

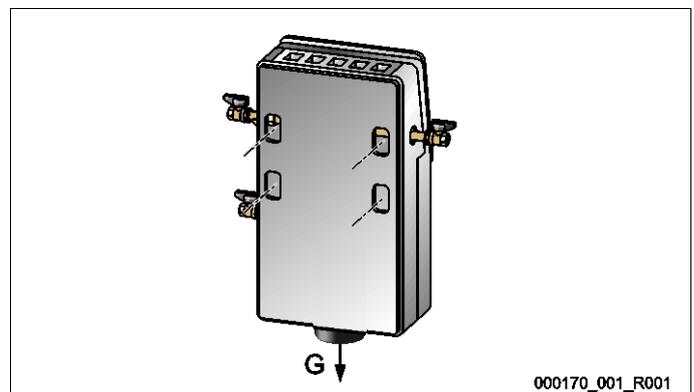
Montieren Sie die Kugelhähne an das Gerät.

1. Schrauben Sie den Kugelhahn für den Anschluss Nachspeisung „WC“ auf.
 - Wird die automatische Nachspeisung nicht angeschlossen, so ist der Anschluss „WC“ mit einem Blindstopfen G $\frac{1}{2}$ Zoll zu verschließen.
2. Schrauben Sie den Kugelhahn mit dem Schmutzfänger „ST“ am Eingang „DC“ der Entgasung auf.
3. Schrauben Sie den Kugelhahn am Ausgang „DC“ der Entgasung auf.



6.3.2 Wandmontage

Das Gerät wird an der Wand mit Hilfe der an der Rückseite des Gehäuses vorgesehenen Bohrungen montiert. Die Befestigungsmittel sind bauseits entsprechend der Beschaffenheit der Wand und des Gewichtes „G“ des Gerätes zu wählen.

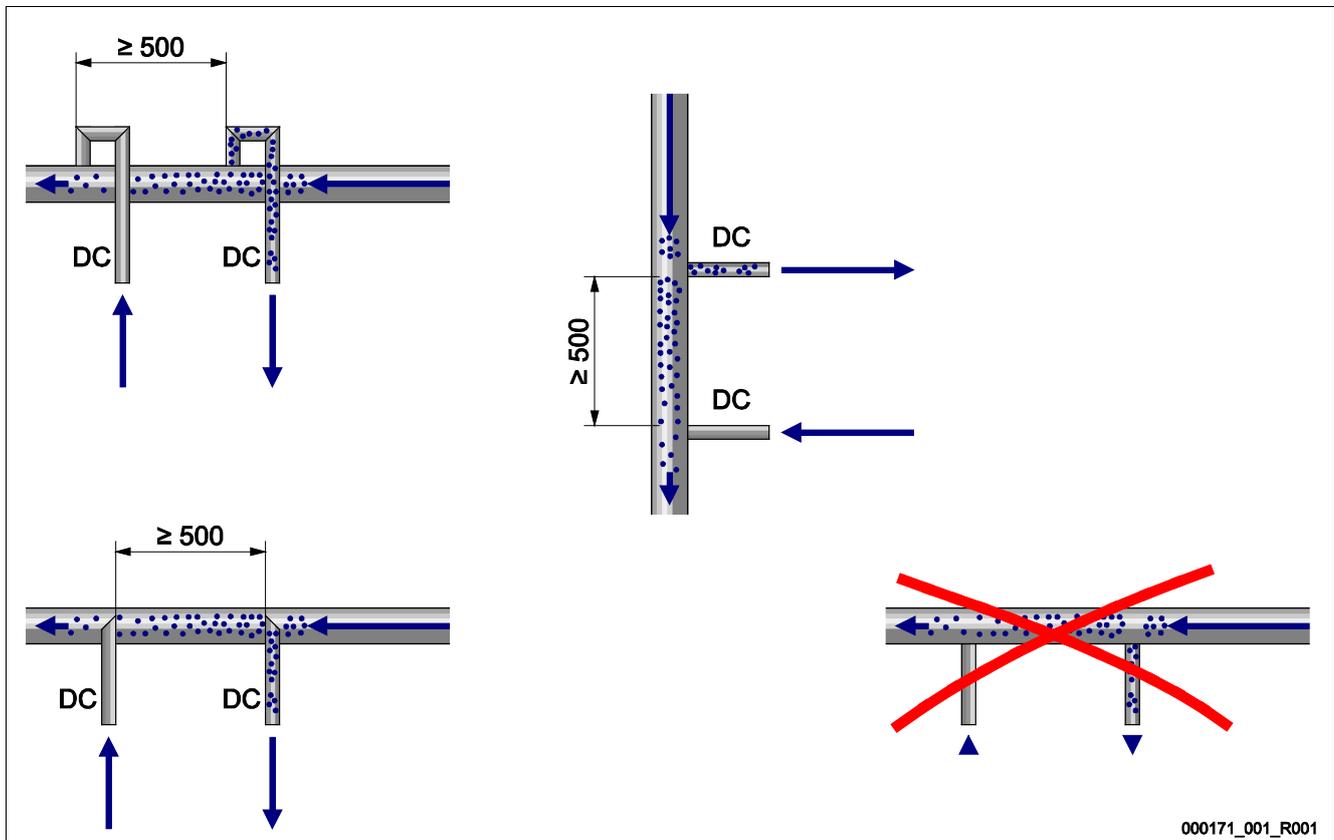


6.3.3 Hydraulischer Anschluss

6.3.3.1 Entgasungsleitung zur Anlage

Detail Einbindung Entgasungsleitung „DC“

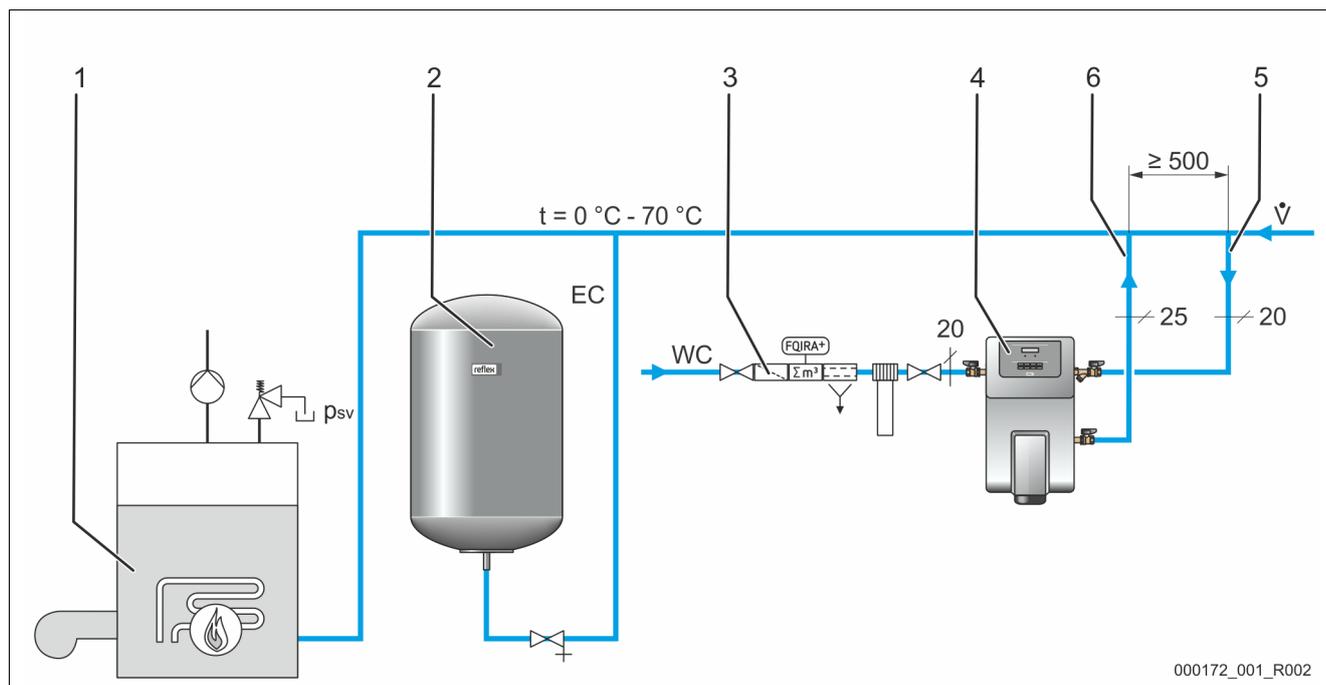
Führen Sie die Einbindung der Entgasungsleitungen „DC“ nach dem folgenden Schema durch:



Gehen Sie wie folgt vor:

- Vermeiden Sie eine Überlastung des Schmutzfängers „ST“ vom Gerät durch das Eindringen von grobem Schmutz.
- Binden Sie die gasreiche Entgasungsleitung „DC“ vor der gasarmen Entgasungsleitung ein (In Strömungsrichtung der Anlage gesehen).
- Bevorzugen Sie bei der Einbindung die Rücklaufseite vom Anlagensystem.
 - Die Wassertemperatur muss im Bereich $0\text{ °C} - 70\text{ °C}$ liegen um eine ausreichende Entgasungsleistung zu gewährleisten.

Gerät in einer Heizungsanlage, Druckhaltung mit Membran-Druckausdehnungsgefäß „MAG“



000172_001_R002

1	Heizungsanlage
2	Druckausdehnungsgefäß
3	Optionales Zusatzgerät, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13

4	Gerät
5	Entgasungsleitung „DC“ (gasreiches Wasser)
6	Entgasungsleitung „DC“ (entgastes Wasser)

Gehen Sie wie folgt vor:

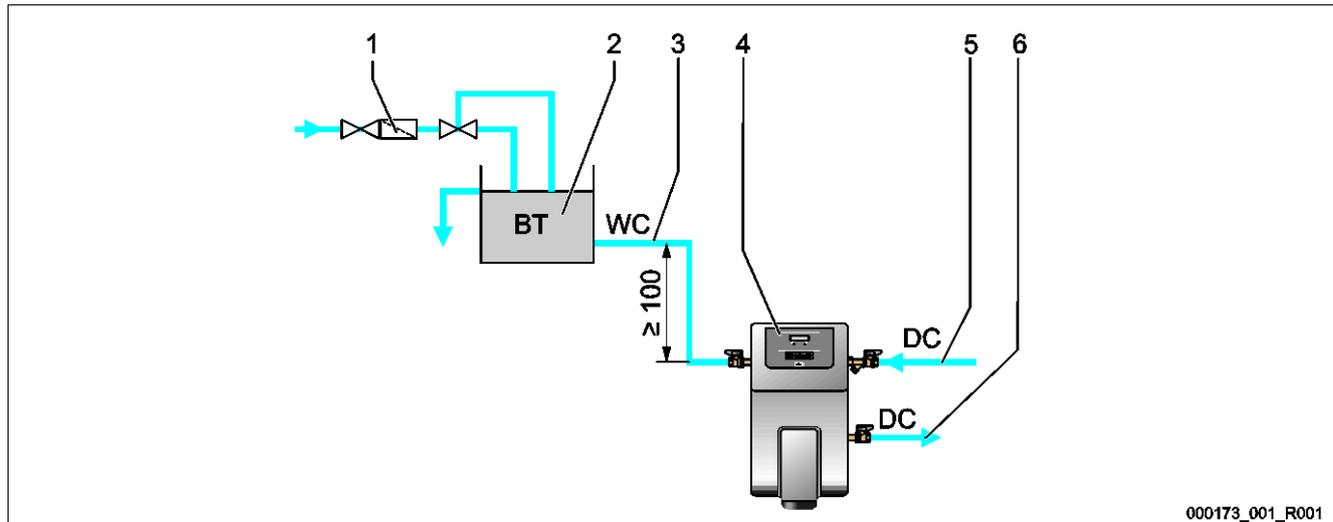
- Die Einbindung der Entgasungsleitungen „DC“ erfolgt im Hauptvolumenstrom „V“ des Anlagensystems.
- Das Gerät benötigt zwei Entgasungsleitungen für das Anlagensystem.
 - Eine Entgasungsleitung für das gasreiche Wasser vom Anlagensystem
 - Eine Entgasungsleitung für das gasarme Wasser zurück zum Anlagensystem.
- Montieren Sie die Entgasungsleitungen in die Nähe der Ausdehnungsleitung „EC“.
 - Dadurch gewährleisten Sie stabile Druckverhältnisse.
- Stellen Sie das Gerät nahe dem Membran-Druckausdehnungsgefäß „MAG“ auf.
 - Dadurch stellen Sie eine Drucküberwachung des Membran-Druckausdehnungsgefäß sicher.
 - Stellen Sie in der Steuerung ist die Betriebsart „Magcontrol“ ein.



Hinweis!

- Beachten Sie die Einbindung im Hauptvolumenstrom „V“. Vor allem bei Schaltungsvarianten mit hydraulischen Weichen und Rücklaufbeimischungen.
 - Schaltungs- und Nachspeisevarianten, siehe Kapitel 6.4 "Schaltungs- und Nachspeisevarianten" auf Seite 23.

6.3.3.2 Nachspeiseleitung



1	Schmutzfänger „ST“
2	Netztrennbehälter „BT“
3	Nachspeiseleitung „WC“

4	Gerät
5	Entgasungsleitung „DC“ (gasreiches Wasser)
6	Entgasungsleitung „DC“ (entgastes Wasser)

Beachten Sie die folgenden Bedingungen bei einer Nachspeisung mit Wasser:

- Bei einer Nachspeisung mit Wasser über einen Netztrennbehälter „BT“ muss dessen Unterkante mindestens 100 mm über der Pumpe „PU“ des Gerätes liegen.
- Verschließen Sie den Anschluss der Nachspeiseleitung „WC“ wenn keine Nachspeiseleitung angeschlossen wird.
 - Stellen Sie in der Steuerung des Gerätes die Nachspeisevariante „Levelcontrol“ ein.
- Installieren Sie mindestens ein Schmutzfänger „ST“ mit einer Maschenweite $\leq 0,25$ mm nahe vor dem 3 Wege - Motorkugelhahn „CD“.

► **Hinweis!**

Vermeiden Sie eine Störung des Gerätes.

- Stellen Sie eine manuelle Nachspeisung mit Wasser zum Anlagensystem sicher.

► **Hinweis!**

Verwenden Sie einen Druckminderer in der Nachspeiseleitung „WC“, wenn der Ruhedruck 6 bar überschreitet.

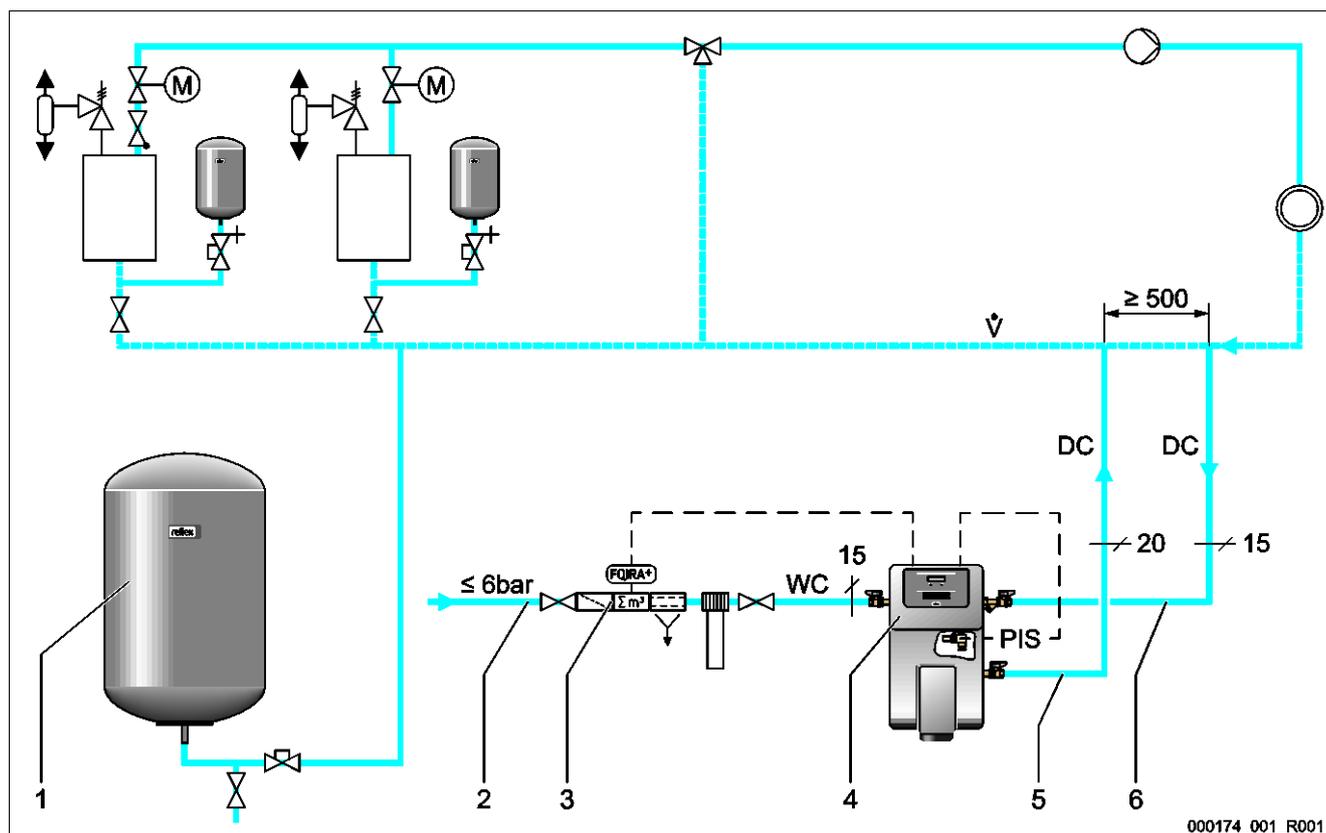
6.4 Schaltungs- und Nachspeisevarianten

In der Steuerung des Gerätes wird im Kundenmenü die Nachspeisevariante ausgewählt, siehe Kapitel 9.5 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 40.

Folgende Nachspeisevarianten sind im Kundenmenü einstellbar:

- Druckabhängige Nachspeisung „Magcontrol“.
 - Bei einem Anlagensystem mit einem Membran-Druckausdehnungsgefäß.
- Niveauabhängige Nachspeisung „Levelcontrol“.
 - Bei einem Anlagensystem mit einer Druckhaltestation.

6.4.1 Druckabhängige Nachspeisung Magcontrol



000174_001_R001

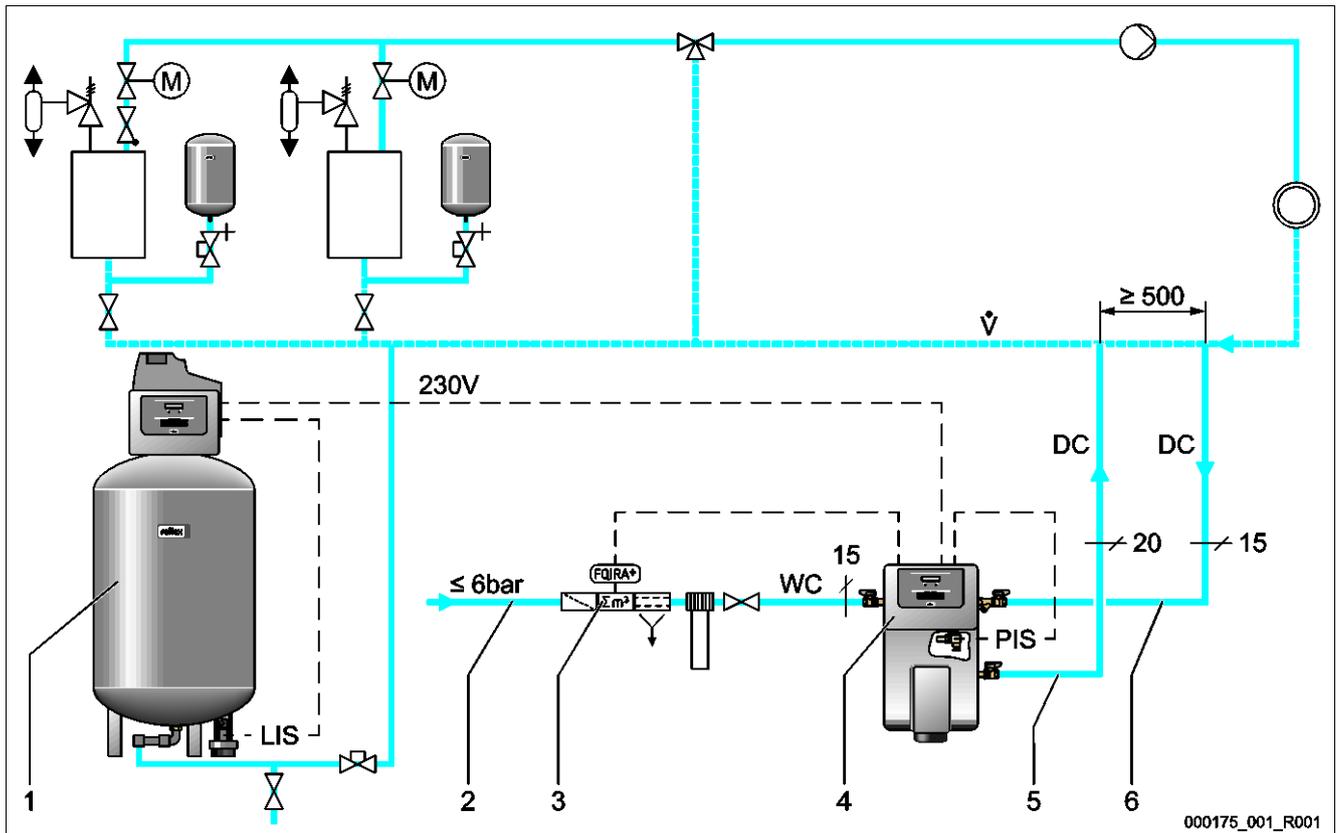
1	Membran-Druckausdehnungsgefäß
2	Nachspeiseleitung „WC“
3	Optionale Zusatzausrüstung, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13
4	Gerät

5	Entgasungsleitung „DC“ (entgastes Wasser)
6	Entgasungsleitung „DC“ (gasreiches Wasser)
PIS	Drucksensor

In der Steuerung vom Gerät wird im Kundenmenü die Betriebsart „Magcontrol“ eingestellt. Diese Betriebsart gilt für Anlagensysteme mit einem Membran-Druckausdehnungsgefäß. Die Nachspeisung von Wasser erfolgt abhängig vom Druck im Anlagensystem. Der dazu erforderliche Drucksensor ist im Gerät integriert. Die Anschlüsse der Entgasungsleitungen erfolgen nahe dem Membran-Druckausdehnungsgefäß. Dadurch wird die Drucküberwachung für die Nachspeisung von Wasser sichergestellt.

6.4.2 Niveauabhängige Nachspeisung Levelcontrol

Das Gerät befindet sich in der Betriebsart „Levelcontrol“ und gilt für Anlagen mit Druckhaltestationen.



000175_001_R001

1	Druckhaltestation
2	Nachspeiseleitung „WC“
3	Optionale Zusatzausrüstung, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13

4	Gerät
5	Entgasungsleitung „DC“ (entgastes Wasser)
6	Entgasungsleitung „DC“ (gasreiches Wasser)

In der Steuerung vom Gerät wird im Kundenmenü die Betriebsart „Levelcontrol“ eingestellt. Diese Betriebsart gilt für Anlagen mit Druckhaltestationen und ermöglicht eine elastische Betriebsweise mit einem konstanten Druck.

Die Nachspeisung von Wasser erfolgt über den gemessenen Füllstand im Ausdehnungsgefäß der Druckhaltestation. Der Füllstand wird über die Druckmessdose „LIS“ ermittelt und an die Steuerung der Druckhaltestation weitergegeben. Diese gibt ein 230 V Signal an die Steuerung des Gerätes, wenn der Füllstand im Ausdehnungsgefäß zu niedrig ist. Die Steuerung des Gerätes regelt die Motorstelleinrichtung vom 3 Wege-Motorkugelhahn in der Nachspeiseleitung "WC". Dadurch erfolgt eine kontrollierte Nachspeisung von Wasser mit der Überwachung der Nachspeisezeit und den Nachspeisezyklen.

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.

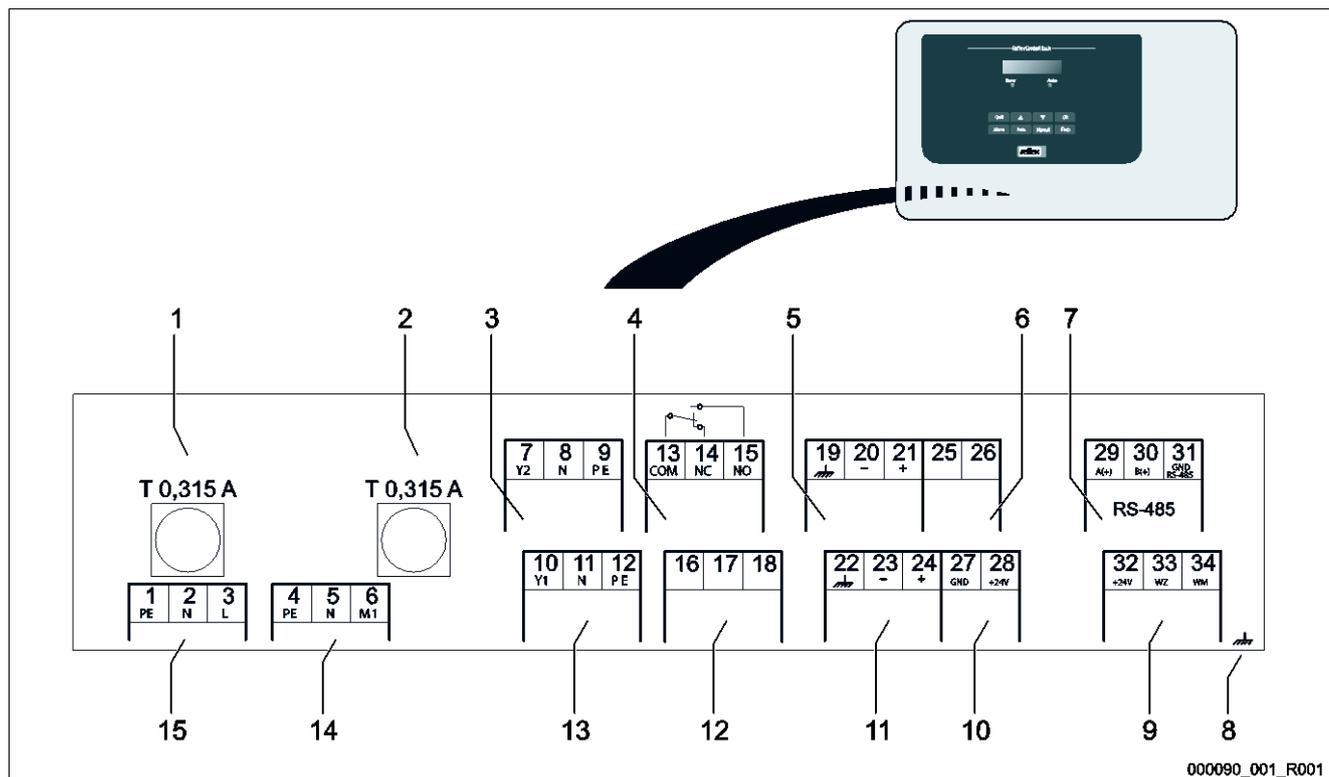
Die nachfolgenden Beschreibungen gelten für Standardanlagen und beschränken sich auf die notwendigen bauseitigen Anschlüsse.

1. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
2. Nehmen Sie die Abdeckung 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 für das entsprechende Kabel geeignete Kabelverschraubung ein. Zum Beispiel M16 oder M20.
4. Führen Sie alle aufzulegenden Kabel durch die Kabelverschraubung.
5. Schließen Sie alle Kabel gemäß dem Klemmenplan an.
 - Beachten Sie zur bauseitigen Absicherung die Anschlussleistungen des Gerätes, siehe Kapitel 6.5.1 "Klemmenplan" auf Seite 26.
6. Montieren Sie die Abdeckung.
7. Schließen Sie den Netzstecker an die Spannungsversorgung 230 V an.
8. Schalten Sie die Anlage ein.

Der elektrische Anschluss ist abgeschlossen.

siehe Kapitel 5 "Technische Daten" auf Seite 14

6.5.1 Klemmenplan



1	Sicherung „L“ für Elektronik und Magnetventile
2	Sicherung „N“ für Magnetventile
3	Ventil Überströmer (nicht bei Motorkugelhahn)
4	Sammelmeldung
5	Optional für zweiten Druckwert
6	3 Wege Motor – Kugelhahn „CD“
7	Schnittstelle RS - 485
8	Schirm

9	Digitale Eingänge • Wasserzähler • Wassermangel
10	3 Wege Motor – Kugelhahn „CD“
11	Analogeingang für Druck
12	Externe Nachspeiseanforderung (nur bei Levelcontrol)
13	Ventil für Nachspeisung
14	Pumpe
15	Netzeinspeisung

Klemmennummer	Signal	Funktion	Verkabelung
1	PE	Spannungsversorgung 230 V über Kabel mit Netzstecker.	Werksseitig
2	N		
3	L		
4	PE	Vakuumpumpe „PU“ zur Entgasung.	Werksseitig
5N	N		
6 M1	M 1		
7	Y2	Überströmmagnetventil bei der Standard-Variante nicht genutzt	---
8	N		
9	PE		
10	Y 1	3-Wege Motorkugelhahn „CD“ zur Steuerung der Entgasung von Nachspeise- und Anlagenwasser.	Werksseitig
11	N		
12	PE		
13	COM	Sammelmeldung (potenzialfrei).	Bauseits, Option
14	NC		
15	NO		
16	frei	Externe Nachspeiseanforderung von einer Druckhaltestation, Steuerung auf ‚Levelcontrol‘ einstellen!	Bauseits, Option
17	Nachspeisung (230 V)		
18	Nachspeisung (230 V)		
19	PE Schirm	Analogeingang Niveau, wird bei dem Gerät nicht genutzt.	---
20	- Niveau (Signal)		
21	+ Niveau (+ 18 V)		
22	PE (Schirm)	Analogeingang Druck für Anzeige im Display und Nachspeisung, Steuerung auf ‚Magcontrol‘ einstellen!	Werksseitig
23	- Druck (Signal)		
24	+ Druck (+ 18 V)		
25	0 – 10 V (Stellgröße)	3 Wege-Motorkugelhahn „CD“, bei dem Gerät nicht genutzt.	---
26	0 – 10 V (Rückmeldung)		
27	GND		
28	+ 24 V (Versorgung)		
29	A	Schnittstelle RS-485.	Bauseits, Option
30	B		
31	GND		
32	+ 24 V (Versorgung) E1	Versorgung für E1 und E2.	Werksseitig, gebrückt
33	E1	Kontaktwasserzähler zum Beispiel in Fillset, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13, zur Auswertung der Nachspeisung, Kontakt 32/33 geschlossen = Zählimpuls.	Bauseits, Option
34	E2	Wassermangel-Schalter, bei dem Gerät nicht genutzt, Kontakt 32/34 geschlossen = OK.	Werksseitig, gebrückt

6.5.2 Schnittstelle RS-485

Über diese Schnittstelle können alle Informationen der Steuerung abgefragt und für die Kommunikation mit Leitzentralen oder anderen Geräten genutzt werden.

Folgende Informationen können abgefragt werden:

- Druck.
- Betriebszustände der Vakuumpumpe „PU“.
- Betriebszustände des 3 Wege-Motorkugelhahns „CD“ zur Entgasung.
- Werte des Kontaktwasserzählers „FQIRA+“.
- Alle Meldungen, siehe Kapitel 9.6 "Meldungen" auf Seite 44.
- Alle Eintragungen des Fehlerspeichers.



Hinweis!

Fordern Sie das Protokoll der Schnittstelle RS-485, Details zu den Anschlüssen sowie Informationen zu dem angebotenen Zubehör bei Bedarf vom Reflex-Werkskundendienst an.

6.5.2.1 Anschluss der Schnittstelle RS-485

Schließen Sie die Schnittstelle wie folgt an:

1. Verwenden sie für den Anschluss der Schnittstelle das folgende Kabel:
 - LJYCY (TP), 4 × 2 × 0,8, maximale Gesamt-Buslänge 1000 m.
2. Schließen Sie die Schnittstelle an den Klemmen 29, 30, 31 von der Platine im Schaltschrank an.
 - Für das Anschließen der Schnittstelle, siehe Kapitel 6.5 "Elektrischer Anschluss" auf Seite 25.
3. Verwenden Sie einen Adapter bei einem Einsatz des Gerätes in Verbindung mit einer Leitzentrale, die keine Schnittstelle RS-485 unterstützt (zum Beispiel Schnittstelle RS-232).

6.6 Montage- und Inbetriebnahmebescheinigung

Daten laut Typenschild:	P ₀
Typ:	P _{SV}
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 10.3 "Wartungsbescheinigung " auf Seite 50.

für die Montage

Ort, Datum	Firma	Unterschrift

für die Inbetriebnahme

Ort, Datum	Firma	Unterschrift

7 Inbetriebnahme



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.

- Die Aufstellung des Gerätes ist erfolgt.
- Die Anschlüsse des Gerätes zur Anlage sind hergestellt und die Anlagendruckhaltung ist betriebsbereit.
 - Entgasungsleitung zum Anlagensystem.
 - Entgasungsleitung vom Anlagensystem.
- Der wasserseitige Anschluss des Gerätes zur Nachspeisung ist hergestellt und betriebsbereit falls automatisch nachgespeist werden soll.
- Die Anschlussrohrleitungen des Gerätes sind vor der Inbetriebnahme gespült und von Schweißrückständen und Schmutz befreit.
- Das Anlagensystem ist mit Wasser gefüllt und von Gasen entlüftet, so dass eine Zirkulation über das gesamte System sichergestellt ist.
- Der elektrische Anschluss ist nach den gültigen nationalen und örtlichen Vorschriften hergestellt.

7.2 Einstellung des Mindestbetriebsdrucks für Magcontrol

Der Mindestbetriebsdruck „ P_0 “ wird nur mit der druckabhängig gesteuerten Nachspeisung bei Anlagen mit einem Membran-Druckausdehnungsgefäß benötigt.

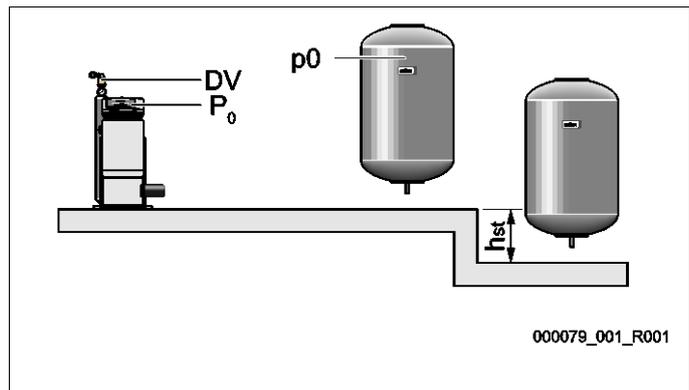
Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Steuerung im Kundenmenü auf „Magcontrol“ ein.
2. Ermitteln Sie den Mindestbetriebsdruck „ P_0 “ des Gerätes in Abhängigkeit des Vordrucks „ p_0 “ vom Membran-Druckausdehnungsgefäß.

Der Mindestbetriebsdruck wird wie folgt ermittelt:

- Das Gerät ist niveaugleich mit dem Membran – Druckausdehnungsgefäß installiert ($h_{st} = 0$).
 - $P_0 = p_0^*$
- Das Gerät ist tiefer als das Membran – Druckausdehnungsgefäß installiert.
 - $P_0 = p_0 + h_{st}/10^*$
- Das Gerät ist höher als das Membran – Druckausdehnungsgefäß installiert.
 - $P_0 = p_0 - h_{st}/10^*$

* p_0 in bar, h_{st} in m



Hinweis!

- Reflex Planungsrichtlinie beachten.
 - Beachten Sie bei der Planung, dass der Arbeitsbereich des Gerätes im Arbeitsbereich der Druckhaltung zwischen dem Anfangsdruck „ p_a “ und dem Enddruck „ p_e “ liegt.

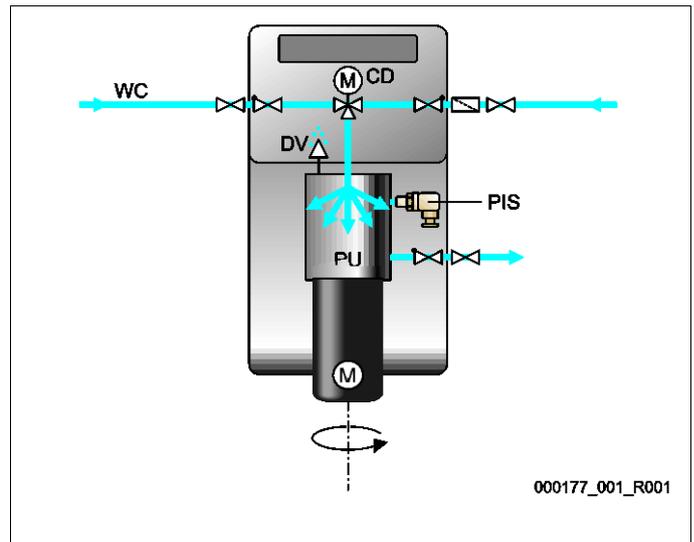
7.3 Gerät mit Wasser füllen

Befüllen Sie das Gerät über die Anlage mit Wasser.

1. Öffnen Sie den 3 Wege-Motorkugelhahn „CD“ zur Anlage.
2. Drehen Sie die Vakuumpumpe „PU“ mit einem Schraubendreher am Lüfterrad an.

⚠ VORSICHT – Verletzungen durch Pumpenanlauf.
Verletzungen an der Hand durch einen Pumpenanlauf.
Schalten Sie die Pumpe spannungsfrei, bevor Sie den Pumpenmotor am Lüfterrad mit dem Schraubendreher andrehen.

- Wasser strömt ein und die Luft entweicht aus der Vakuumpumpe über das Entgasungsventil „DV“.



7.4 Startroutine der Steuerung bearbeiten

Die Startroutine dient der Einstellung der für die Erstinbetriebnahme des Gerätes unbedingt erforderlichen Parameter. Sie beginnt mit dem erstmaligen Einschalten der Steuerung und kann nur einmal durchlaufen werden. Parameteränderungen oder -kontrollen sind nach Verlassen der Startroutine im Kundenmenü möglich, siehe Kapitel 9.5 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 40.



Hinweis!

Spannungsversorgung (230 V) der Steuerung durch Stecken des Kontaktsteckers herstellen.

Sie befinden sich jetzt im Stoppbetrieb. Die LED „Auto“ am Bedienfeld ist erloschen.

Magcontrol:

Wählen Sie diese Einstellung, wenn eine druckabhängige automatische Nachspeisung in einer Anlage mit einem Membran-Druckausdehnungsgefäß realisiert werden soll.

Levelcontrol:

Wählen Sie diese Einstellung, wenn eine niveaubhängige Nachspeisung in einer Anlage mit einer Druckhaltestation betrieben werden soll.

Standardsoftware mit verschiedenen Sprachen.

Lesen Sie vor Inbetriebnahme die gesamte Betriebsanleitung und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Montage.

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Servitec“ die Auswahl „Magcontrol“ eingestellt ist.

Berechnung P_0 , siehe Kapitel 7.2 "Einstellung des Mindestbetriebsdrucks für Magcontrol" auf Seite 30.

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Servitec“ die Auswahl „Magcontrol“ eingestellt ist.

- Geben Sie hier den Auslösedruck des maßgeblichen Sicherheitsventils für die Absicherung des Gerätes ein. Das ist in der Regel das Sicherheitsventil am Wärmeerzeuger der Anlage.

Ändern Sie nacheinander die blinkenden Anzeigen für „Stunde“, „Minute“ und „Sekunde“. Die Uhrzeit wird beim Auftreten eines Fehlers im Fehlerspeicher abgelegt.

Ändern Sie nacheinander die blinkenden Anzeigen für „Tag“, „Monat“, „Jahr“. Das Datum wird beim Auftreten eines Fehlers im Fehlerspeicher abgelegt.

In der Meldezeile auswählen und mit „OK“ bestätigen:

- ja: Die Startroutine wird beendet. Servitec wechselt automatisch in den Stoppbetrieb.
- nein: Die Startroutine beginnt erneut.

Die Anzeige des Druckes erscheint nur im Modus „Magcontrol“.

Servitec
Magcontrol

Sprache

Betriebsanleitung lesen!

Min. Betr. Druck

Sich. Vent. Druck

Uhrzeit:

Datum:

Startroutine beenden?

2.0 bar
STOP



Hinweis!

Sie befinden sich im Stoppbetrieb. Bitte wechseln Sie nicht nach der Parametereingabe von der Startroutine in den Automatikbetrieb.

7.5 Automatikbetrieb starten

Ist die Anlage mit Wasser gefüllt und von Gasen entlüftet, kann der Automatikbetrieb gestartet werden.

- Drücken Sie die Taste „Auto“ auf dem Bedienfeld von der Steuerung.

Bei der Erstinbetriebnahme wird automatisch die Dauerentgasung aktiviert, um die restlichen freien sowie die gelösten Gase aus dem Anlagensystem zu entfernen. Die Zeit ist im Kundenmenü entsprechend den Anlagenverhältnissen einstellbar. Standardeinstellungen sind 24 Stunden. Nach der Dauerentgasung erfolgt die automatische Umschaltung in die Intervallentgasung.



Hinweis!

Die Erstinbetriebnahme ist an dieser Stelle abgeschlossen.



Hinweis!

Spätestens nach Ablauf der Dauerentgasungszeit muss der Schmutzfänger „ST“ in der Entgasungsleitung „DC“ gereinigt werden, siehe Kapitel 10.2.1 "Schmutzfänger reinigen" auf Seite 49.

8 Betrieb

8.1 Betriebsarten

8.1.1 Automatikbetrieb

Nach der erfolgreichen Erstinbetriebnahme kann der Automatikbetrieb mit den Funktionen Entgasung und als Option die automatische Nachspeisung aktiviert werden. Die Steuerung des Gerätes überwacht die Funktionen. Störungen werden angezeigt und ausgewertet.

Für den Automatikbetrieb können im Kundenmenü, siehe Kapitel 9.5 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 40, drei verschiedene Entgasungsprogramme eingestellt werden. Die Information erfolgt in der Meldezeile vom Display der Steuerung.

Dauerentgasung des Anlagenwassers

Wählen Sie dieses Programm nach Inbetriebnahmen und Reparaturen an der angeschlossenen Anlage. In einer einstellbaren Zeit wird permanent entgast. Freie und gelöste Gase werden schnell entfernt. Bei Anforderung der Nachspeisung wird für die Nachspeisezeit automatisch die Nachspeiseentgasung aktiviert. Im Modus „Magcontrol“ wird der Druck überwacht und im Display angezeigt.

Start/Einstellung:

- Automatischer Start nach Durchlaufen der Startroutine bei der Erstinbetriebnahme.
- Aktivierung über das Kundenmenü.
- Entgasungszeit. Ist Anlagenabhängig einstellbar im Kundenmenü. Standardeinstellung ist 24 Stunden. Anschließend erfolgt der automatische Wechsel in die Intervallentgasung.

Dauerentgasung

Intervallentgasung des Anlagenwassers

Sie ist für den Dauerbetrieb konzipiert. Ein Intervall besteht aus einer im Servicemenü einstellbaren Anzahl von Entgasungszyklen. Nach einem Intervall folgt eine Pausenzeit. Der tägliche Start der Intervallentgasung ist auf eine definierte Uhrzeit einstellbar.

Start/Einstellung:

- Automatische Aktivierung nach Ablauf der Dauerentgasung.
- Entgasungszyklen: 8 Zyklen je Intervall, einstellbar im Servicemenü.
- Startzeit Intervall: Einstellbar im Servicemenü.
- Pausenzeit zwischen Intervallen: Einstellbar im Servicemenü.

Servitec
Intervallentgasung

Entgasung des Nachspeisewassers

Sie wird während der Dauer- oder Intervallentgasung automatisch mit jeder Nachspeisung aktiviert. Bedingung ist die entsprechende Einstellung im Kundenmenü.

Der 3 Wege-Motorkugelhahn stellt den Volumenstrom von Anlagen- auf Nachspeisewasser um. Die Abläufe sind wie bei der Dauerentgasung. Wenn keine Entgasung des Anlagenwassers erfolgen soll oder die Anlage befindet sich mit abgeschalteten Umwälzpumpen im Sommerbetrieb, kann die Nachspeiseentgasung im Kundenmenü aktiviert werden.

Aktivierung/Einstellung:

- Automatische Aktivierung bei jeder Nachspeisung.
- Aktivierung über das Kundenmenü.
- Entgasungszeit = Nachspeisezeit.

Servitec
Nachspeiseentgasung

8.1.2 Handbetrieb

Der Handbetrieb ist für Test- und Wartungsarbeiten.

An der Steuerung die Taste „Manual“ für den Handbetrieb drücken. Die Auto-LED vom Bedienfeld blinkt als visuelles Signal für den Handbetrieb. Im Handbetrieb wird die Vakuumpumpe „PU“ und der 3-Wege Motorkugelhahn „CD“ von Hand geschaltet. Beide können nacheinander geschaltet und parallel getestet werden. Die Schaltung blockiert, wenn sicherheitsrelevante Parameter (zum Beispiel der maximale Druck) nicht eingehalten werden. Die Auswahl der Vakuumpumpe und des 3-Wege Motorkugelhahns erfolgt mit den Wechseltastern am Bedienfeld der Steuerung.

- Tasten „Wechsel oben / unten“
 - Auswahl von „PU“, oder „CD“.
- Taste „OK“
 - Starten und Abschalten von „PU“ oder „CD“.
- Taste „Quit“
 - Abschalten von „PU“ oder „CD“ in umgekehrter Reihenfolge.
 - Durch das letzte Drücken gelangen Sie in den Stoppbetrieb.
- Taste „Auto“
 - Rückkehr in den Automatikbetrieb.

		2.5 bar
PU !*	CD	

* „!“ PU oder CD sind Aktiv



Hinweis!

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

8.1.3 Stoppbetrieb

Der Stoppbetrieb ist für die Inbetriebnahme des Gerätes.

An der Steuerung die Taste „Stop“ drücken. Die Auto-LED vom Bedienfeld erlischt.

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

Die Vakuumpumpe „PU“ ist ausgeschaltet. 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.

8.1.4 Sommerbetrieb

Werden im Sommer die Umwälzpumpen der Anlage abgeschaltet, wird die Entgasung des Netzinhaltswassers nicht sichergestellt, da kein gasreiches Wasser zum Gerät gelangt. Über das Kundenmenü kann das Entgasungsprogramm auf Nachspeiseentgasung gestellt werden um Energie zu sparen. Wurde im Sommer das Gerät mit der Nachspeiseentgasung betrieben, ist nach dem Einschalten der Umwälzpumpen auf Intervallentgasung oder auf Dauerentgasung umzustellen.

Einstellung im Kundenmenü, siehe Kapitel 9.5 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 40.

Auswahl zwischen 3 Entgasungsprogramme.

- Dauerentgasung
 - Bei Erstinbetriebnahme und Reparaturen.
- Intervallentgasung
 - Für den Dauerbetrieb (Zeitgesteuert).
- Nachspeiseentgasung
 - Nur für das Nachspeisewasser. Die Anlage wird nicht entgast.

Entgas. Programm
Nachspeiseentgasung



Hinweis!

Ausführliche Beschreibung der Auswahl von Entgasungsprogrammen, siehe Kapitel 4.4 "Funktion" auf Seite 10.

8.1.5 Wiederinbetriebnahme

Nach einer längeren Stillstandszeit (das Gerät ist stromlos oder befindet sich im Stoppbetrieb) ist ein Festsetzen der Vakuumpumpe „PU“ möglich. Drehen Sie deshalb vor der Wiederinbetriebnahme die Vakuumpumpe mit einem Schraubendreher am Lüfterrad des Pumpenmotors an.

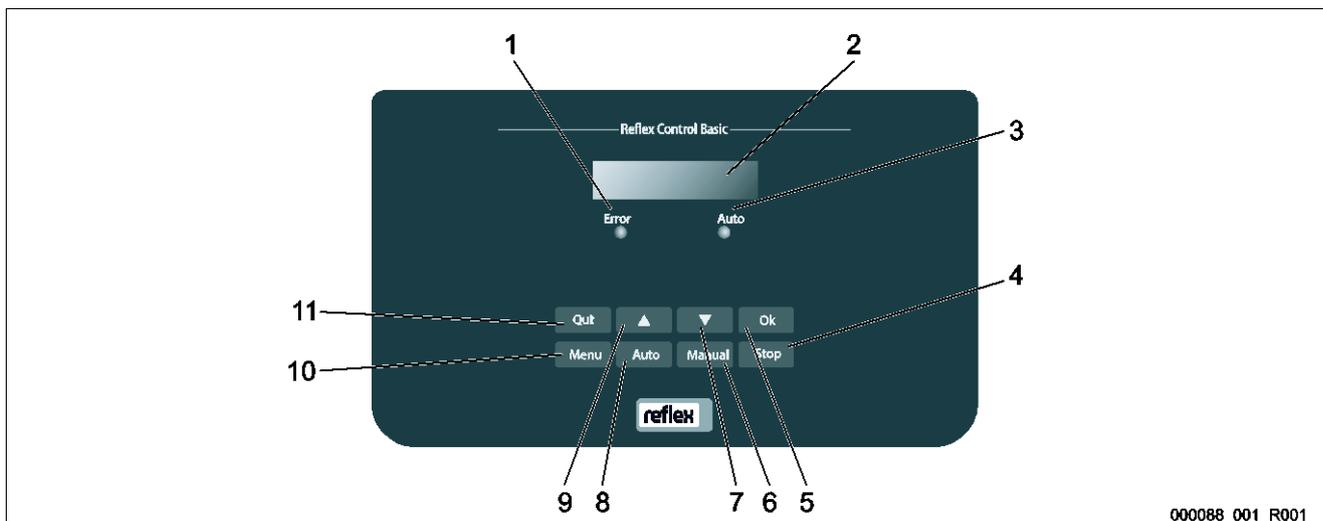


Hinweis!

Ein Festsitzen der Pumpe „PU“ wird im Betrieb durch den Zwangsanlauf (nach 24 Stunden) vermieden.

9 Steuerung

9.1 Handhabung des Bedienfelds



000088_001_R001

1	Error-LED • Die Error-LED leuchtet bei einer Störmeldung
2	Display
3	Auto-LED • Die Auto-LED leuchtet im Automatikbetrieb grün • Die Auto-LED blinkt im Handbetrieb grün • Die Auto-LED ist im Stoppbetrieb erloschen
4	Stop • Für Inbetriebnahmen und Neueingaben von Werten in der Steuerung
5	OK • Aktionen bestätigen
6	Manual • Für Tests und Wartungsarbeiten

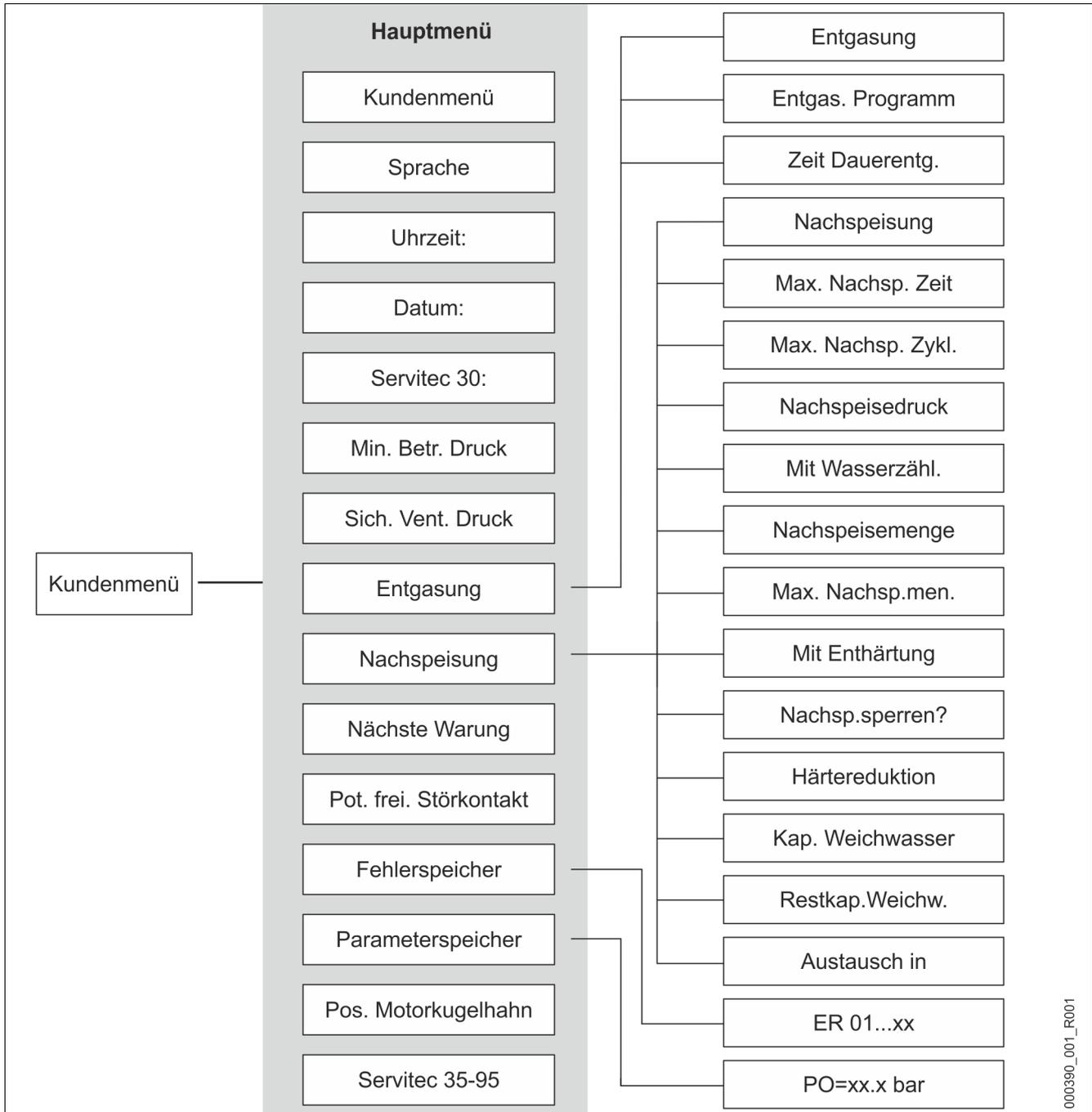
7	Wechsel im Menu „zurück“
8	Auto • Für den Dauerbetrieb
9	Wechsel im Menu „vorwärts“
10	Menu • Aufruf des Kundenmenüs
11	Quit • Meldungen quittieren

Parameter auswählen und verändern

1. Wählen Sie den Parameter mit der Taste „OK“ (5) aus.
2. Verändern Sie den Parameter mit den Wechseltasten „▼“ (7) oder „▲“ (9).
3. Bestätigen Sie den Parameter mit der Taste „OK“ (5).
4. Wechseln Sie den Menüpunkt mit den Wechseltasten „▼“ (7) oder „▲“ (9).
5. Wechseln Sie die Menüebene mit der Taste „Quit“ (11).

9.2 Kundenmenü

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



000390_001_R001

siehe Kapitel 9.5 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 40.

9.3 Servicemenü

Dieses Menü ist passwortgeschützt. Der Zugang ist nur dem Reflex-Werkskundendienst möglich. Eine Teilübersicht über die im Servicemenü hinterlegten Einstellungen finden Sie im Kapitel Standardeinstellungen, siehe Kapitel 9.4 "Standardeinstellungen" auf Seite 39.

9.4 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
Servitec	Magcontrol	Für Anlagen mit Membran-Druckausdehnungsgefäß
Mindestbetriebsdruck p0	1,0 bar	Nur Magcontrol
Sicherheitsventil Druck	3,0 bar	Auslösedruck des Sicherheitsventils des Wärmeerzeugers der Anlage
Nächste Wartung	12 Monate	Standzeit bis zur nächsten Wartung
Potenzialfreier Störkontakt	NEIN	Nur die in der Liste Meldungen mit markierten Meldungen
Nachspeisung		
Maximale Nachspeisemenge	1000 Liter	Nur, falls Steuerung mit „Mit Wasserzähler ja“
Maximale Nachspeisezeit	20 Minuten	Nur Magcontrol
Maximale Nachspeisezyklen	3 Zyklen in 2 Stunden	Nur Magcontrol
Entgasung		
Entgasungsprogramm	Intervallentgasung	Dauerbetrieb mit Entgasungszyklen
Zeit Dauerentgasung	5 Stunden	Zeitdauer der Dauerentgasung
Enthärtung (nur wenn „mit Enthärtung ja“)		
Nachspeisung sperren	Nein	Verfügbare Weichwasserkapazität = 0
Härtereduktion	8°dH	= Soll – Ist
Maximale Nachspeisemenge	0 Liter	Erreichbare Nachspeisemenge
Kapazität Weichwasser	0 Liter	Erreichbare Wasserkapazität
Austausch Patrone	18 Monate	Patrone wechseln

Servicemenü

Parameter	Einstellung	Bemerkung
Nachspeisung		
Druckdifferenz Nachspeisung „NSP“	0,2 bar	Nur Magcontrol
Druckdifferenz Fülldruck PF – P0	0,3 bar	Nur Magcontrol
Entgasung		
Pausenzeiten zwischen Entgasungsintervallen	23 Stunden	Pausenzeit zwischen den Entgasungsintervallen
Anzahl Entgasungszyklen je Intervall	n = 8	Anzahl der Entgasungszyklen in einem Intervall
Täglicher Start	08:00 Uhr	Start der täglichen Entgasungsintervalle

9.5 Steuerung im Kundenmenü parametrieren

Über das Kundenmenü können anlagenspezifische Werte korrigiert oder abgefragt werden. Bei der Erstinbetriebnahme müssen zunächst die Werkseinstellungen den anlagenspezifischen Bedingungen angepasst werden, siehe Kapitel 7.4 "Startroutine der Steuerung bearbeiten" auf Seite 32.



Hinweis!

Die Beschreibung der Bedienung, siehe Kapitel 9.1 "Handhabung des Bedienfelds" auf Seite 37.

Bearbeiten Sie bei der Erstinbetriebnahme alle grau gekennzeichneten Menüpunkte.

Wechseln Sie über die Taste „Manual“ in den Handbetrieb.

Wechseln Sie über die Taste „Menu“ in den ersten Hauptmenüpunkt „Kundenmenü“.

Wechseln Sie zum nächsten Hauptmenüpunkt.

Kundenmenü

Standardsoftware mit verschiedenen Sprachen.

Sprache

Ändern Sie nacheinander die blinkenden Anzeigen für „Stunde“, „Minute“ und „Sekunde“. Die Uhrzeit wird beim Auftreten eines Fehlers im Fehlerspeicher abgelegt.

Uhrzeit:

Ändern Sie nacheinander die blinkenden Anzeigen für „Tag“, „Monat“, „Jahr“. Das Datum wird beim Auftreten eines Fehlers im Fehlerspeicher abgelegt.

Datum:

Magcontrol:

Wählen Sie diese Einstellung, wenn eine druckabhängige automatische Nachspeisung in einer Anlage mit einem Membran-Druckausdehnungsgefäß realisiert werden soll.

Servitec 25:

Levelcontrol:

Wählen Sie diese Einstellung, wenn eine niveaunabhängige Nachspeisung in einer Anlage mit einer Druckhaltestation realisiert werden soll.

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Servitec“ die Auswahl „Magcontrol“ eingestellt ist.

Min. Betr. Druck

Berechnung P0, siehe Kapitel 7.2 "Einstellung des Mindestbetriebsdrucks für Magcontrol" auf Seite 30.

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Servitec“ die Auswahl „Magcontrol“ eingestellt ist.

Sich. Vent. Druck

- Geben Sie hier den Auslösedruck des maßgeblichen Sicherheitsventils für die Absicherung des Gerätes ein. Das ist in der Regel das Sicherheitsventil am Wärmeerzeuger der Anlage.

Wechseln Sie in das Untermenü „Entgasung“.

Entgasung

Wechseln Sie zum nächsten Listenpunkt.

Entgasung

Ausführliche Darstellung, siehe Kapitel 8.1.1 "Automatikbetrieb" auf Seite 34.

Entgas. Programm

Auswahl zwischen 3 Entgasungsprogrammen:

- Dauerentgasung
- Intervallentgasung
- Nachspeiseentgasung

Zeitspanne für Programm Dauerentgasung.

- Für die Inbetriebnahme empfehlen wir die Zeit für die Dauerentgasung in Abhängigkeit des Anlagenvolumens und Glykolgehaltes, siehe Kapitel 5.3 "Betrieb" auf Seite 14.

Zeit Dauerentg.

Wechseln Sie in das Untermenü „Nachspeisung“.

Nachspeisung

Wechseln Sie zum nächsten Listenpunkt.

Nachspeisung

Maximale Zeit für einen Nachspeisezyklus. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird die Nachspeisung unterbrochen und die Fehlermeldung „Nachspeisezeit“ ausgelöst.

Max. Nachsp. Zeit

Wird innerhalb von 2 Stunden die eingestellte Anzahl der Nachspeisezyklen überschritten, wird die Nachspeisung unterbrochen und die Fehlermeldung „Nachspeisezyklen“ ausgelöst.

Max. Nachsp. Zykl.

Diese Einstellung ist für die Ansteuerung des 3-Wege-Motorkugelhahnes „CD“ bei der Nachspeiseentgasung relevant.

Nachspeisedruck

> Systemdruck: Nachspeisedruck > Druck in der Anlage

≤ Systemdruck: Nachspeisedruck ≤ Druck in der Anlage

ja: Kontaktwasserzähler FQIRA+ ist installiert, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13.

Mit Wasserzähl.

Das ist Voraussetzung für die Überwachung der Nachspeisemenge und den Betrieb einer Enthärtungsanlage.

nein: Kein Kontaktwasserzähler ist installiert (Standard).

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Wasserzähl.“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Nachspeisemenge

OK Zähler löschen:

ja: Angezeigte Nachspeisemenge auf 0 setzen.

nein: Angezeigte Wassermenge beibehalten.

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Wasserzähl.“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Max. Nachsp. men.

Nach der eingestellten Menge wird die Nachspeisung unterbrochen und die Fehlermeldung „Max. Nachsp. men. überschritten“ ausgelöst.

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Wasserzähl.“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Mit Enthärtung

ja: Es folgen weitere Abfragen zur Enthärtung.

nein: Es erfolgen keine weiteren Abfragen zur Enthärtung.

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Enthärtung“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Nachsp. sperren?

ja: Wird die eingestellte Weichwasserkapazität überschritten, wird die Nachspeisung gestoppt.

nein: Die Nachspeisung wird nicht gestoppt. Die Meldung „Enthärtung“ wird angezeigt.

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Enthärtung“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Wird errechnet aus der Differenz der Gesamtwasserhärte des Rohwassers GH_{ist} und der Sollwasserhärte GH_{soll} entsprechend den Herstelleranforderungen:

$$\text{Härtereduktion} = GH_{ist} - GH_{soll} \text{ °dH}$$

Wert in Steuerung eingeben. Fremdfabrikate siehe Herstellerangaben.

Härtereduktion

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Enthärtung“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Die erreichbare Weichwasserkapazität wird errechnet aus dem eingesetzten Typ der Enthärtung und der eingegebenen Härtereduktion.

- Fillsoft I : Weichwasserkapazität $\leq 6000/\text{Härtered. I}$
- Fillsoft II : Weichwasserkapazität $\leq 12000/\text{Härtered. I}$

Wert in Steuerung eingeben. Fremdfabrikate siehe Herstellerangaben.

Kap. Weichwasser

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Enthärtung“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Noch verfügbare Weichwasserkapazität.

Restkap. Weichw.

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Enthärtung“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Angabe des Herstellers nach welcher Zeit, unabhängig von der berechneten Weichwasserkapazität, die Enthärtungspatronen getauscht werden müssen. Die Meldung „Enthärtung“ wird angezeigt.

Austausch in

Pflicht bei Erstinbetriebnahme und jährlicher Wartung!

Sie müssen sich im Handbetrieb befinden!

Schließen Sie die Zuläufe zur Vakuumpumpe „PU“.

ja: Der Test wird gestartet und automatisch durchgeführt.

Ist der Test bestanden, wird „Vakuum IO“ angezeigt.

Ist er nicht bestanden, wird „Vakuum Fehler!“ angezeigt.

Mögliche Ursachen für die Fehlermeldung:

- Die Vakuumpumpe sitzt fest. Mit einem Schraubendreher die Pumpe am Lüfterrad andrehen.
- Entgasungsventil „DV“ zieht Luft. Montieren Sie ein neues Entgasungsventil.

Beseitigen Sie die möglichen Ursachen und führen Sie den Test erneut durch.

Öffnen Sie nach erfolgreichem Test die Zuläufe zur Pumpe.

nein: Es wird kein Test durchgeführt.

Vakuumtest

Meldung der Wartungsempfehlung.

Aus: Ohne Wartungsempfehlung.

001 – 060: Wartungsempfehlung in Monaten.

Nächste Wartung

Ausgabe von Meldungen auf den potenzialfreien Störkontakt, siehe Kapitel 9.6 "Meldungen" auf Seite 44.

ja: Ausgabe aller Meldungen.

nein: Ausgabe der mit „xxx“ gekennzeichneten Meldungen (zum Beispiel „01“).

Pot. frei. Störkontakt

Wechseln Sie in den Fehlerspeicher oder in den nächsten Hauptmenüpunkt.

Fehlerspeicher

Die letzten 20 Meldungen sind mit Fehlerart, Datum, Uhrzeit und Fehlernummer gespeichert.

ER 01...xx

Entnehmen Sie die Aufschlüsselung der Meldungen ER... aus dem Kapitel Meldungen.

Wechseln Sie in den Parameterspeicher oder in den nächsten Hauptmenüpunkt.

Parameterspeicher

Die letzten 10 Eingaben des minimalen Betriebsdruckes sind mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

P0 = xx.x bar

Information zur Softwareversion.

Servitec 25

9.6 Meldungen

Meldungen werden im Display als Klartext mit den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen ER-Codes angezeigt. Falls mehrere Meldungen anliegen, können diese mit den Wechselfasten gewählt werden.

Die letzten 20 Meldungen können im Fehlerspeicher abgefragt werden, siehe Kapitel 9.5 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 40.

Die Ursachen für Meldungen können durch den Betreiber oder einen Fachbetrieb behoben werden. Falls dies nicht möglich ist, steht der Reflex-Werkskundendienst für Einsätze und Rückfragen zur Verfügung.



Hinweis!

Die Behebung der Ursache muss mit der Taste „Quit“ am Bedienfeld der Steuerung bestätigt werden. Alle anderen Meldungen werden automatisch zurückgesetzt, sobald die Ursache behoben ist.



Hinweis!

Potenzialfreie Kontakte, Einstellung im Kundenmenü, siehe Kapitel 9.5 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 40.

ER-Code	Meldung	Potenzialfreier Kontakt	Ursache	Behebung	Meldung zurücksetzen
01	Minimaler Druck	Ja	Nur bei Einstellung Magcontrol. <ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert unterschritten. • Wasserverlust in der Anlage. • Störung Vakuumpumpe „PU“. • Ausdehnungsgefäß defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Wasserstand kontrollieren. • Vakuumpumpe kontrollieren. • Ausdehnungsgefäß prüfen. 	-
02.1	Wassermangel	-	<ul style="list-style-type: none"> • Druck in der Vakuumpumpe unterschritten. • Schmutzfänger verstopft. • Entgasungszuleitung „DC“ gesperrt. • Nachspeisezuleitung „WC“ gesperrt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Schmutzfänger reinigen. • Zuleitungen entsperren. 	Quit
02.2	Wassermangel	-	Unterdruck wird nicht schnell genug erzeugt. <ul style="list-style-type: none"> • Vakuumpumpe „PU“ defekt. • Gas in der Vakuumpumpe. • Entgasungsventil „DV“ undicht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vakuumpumpe prüfen und gegebenenfalls wechseln. • Entgasungsventil wechseln. 	Quit
02.4	Wassermangel	-	Unterdruck während der Nachspeisung.	Nachspeisekugelhahn öffnen.	-
04.1	Pumpe	Ja	Vakuumpumpe außer Funktion. <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe fest. • Pumpenmotor defekt. • Pumpenmotorschutz (Klixon) ausgelöst. • Sicherung defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpe mit Schraubendreher andrehen. • Pumpenmotor austauschen. • Pumpenmotor elektrisch prüfen. • Sicherung 10 A wechseln. 	Quit

ER-Code	Meldung	Potenzialfreier Kontakt	Ursache	Behebung	Meldung zurücksetzen
06	Nachspeisezeit	-	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert überschritten. • Wasserverlust in der Anlage • Nachspeisung nicht angeschlossen. • Nachspeiseleistung zu klein. • Nachspeisehysterese zu gering. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Wasserstand kontrollieren. • Nachspeiseleitung „WC“ anschließen. 	Quit
07	Nachspeisezyklen	-	Einstellwert überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Leckage in der Anlage abdichten. 	Quit
08	Druckmessung	-	Nur bei Einstellung Magcontrol. <ul style="list-style-type: none"> • Steuerung erhält falsches Signal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stecker anschließen. • Kabel auf Beschädigung prüfen. • Drucksensor prüfen. 	Quit
10	Maximaldruck	-	Nur bei Einstellung Magcontrol. <ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Auslösedruck des Sicherheitsventil einstellen. 	-
11	Nachspeise Menge	-	Nur wenn im Kundenmenü „Mit Wasserzähler“ aktiviert ist. <ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert überschritten. • Hoher Wasserverlust in der Anlage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Wasserverlust prüfen und gegebenenfalls abstellen. 	Quit
14	Ausschiebezeit	-	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert überschritten. • Entgasungsleitung „DC“ geschlossen. • Schmutzfänger verstopft. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Entgasungsleitung „DC“ öffnen. • Schmutzfänger reinigen. 	Quit
15	Nachspeise Ventil	-	Kontaktwasserzähler zählt ohne Nachspeiseanforderung.	3 Wege-Motorkugelhahn „CD“ auf Dichtigkeit prüfen.	Quit
16	Spannungsausfall	-	Keine Spannungsversorgung vorhanden.	Spannungsversorgung herstellen.	-

ER-Code	Meldung	Potenzialfreier Kontakt	Ursache	Behebung	Meldung zurücksetzen
19	Stop > 4 Stunden	-	Länger als 4 Stunden im Stoppbetrieb.	Steuerung auf den Automatikbetrieb stellen.	-
20	Maximale Nachspeisemenge	-	Einstellwert überschritten.	Zähler „Nachspeisemenge“ im Kundenmenü zurücksetzen.	Quit
21	Wartungsempfehlung	-	Einstellwert überschritten.	Wartung durchführen.	Quit
24	Enthärtung	-	<ul style="list-style-type: none"> Einstellwert Weichwasserkapazität überschritten. Zeit für Austausch der Enthärtungspatrone überschritten. 	Enthärtungspatronen austauschen.	Quit
30	Störung EA-Modul	-	<ul style="list-style-type: none"> EA-Modul defekt. Verbindung zwischen Optionskarte und Steuerung gestört. Optionskarte defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> EA-Modul austauschen. Verbindung zwischen Optionskarte und Steuerung prüfen. Optionskarte austauschen. 	-
31	EEPROM defekt	Ja	<ul style="list-style-type: none"> EEPROM defekt. Interner Berechnungsfehler. 	Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.	Quit
32	Unterspannung	Ja	Stärke der Versorgungsspannung unterschritten.	Spannungsversorgung überprüfen.	-
33	Abgleichparameter fehlerhaft	-	EPROM-Parameterspeicher defekt.	Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.	Quit
34	Kommunikation Grundplatine gestört	-	<ul style="list-style-type: none"> Verbindungskabel defekt. Grundplatine defekt. 	Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.	Quit
35	Digitale Geberspannung gestört	-	Kurzschluss der Geberspannung.	Verdrahtung bei den digitalen Eingängen überprüfen (zum Beispiel Wasserzähler).	-
36	Analoge Geberspannung gestört	-	Kurzschluss der Geberspannung.	Verdrahtung bei den analogen Eingängen überprüfen (Druck/Niveau).	-
37	Geberspannung 3 Wege Motorkugelhahn fehlt	-	Kurzschluss der Geberspannung.	Verdrahtung beim 3 Wege-Motorkugelhahn prüfen.	-

10 Wartung

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, 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.

Die 'Servitec' ist jährlich, mindestens aber nach 16.000 Entgasungsintervallen zu warten.



Hinweis!

Dies entspricht einer Dauerentgasungszeit von etwa 14 Tagen oder einer Dauerentgasungszeit von 7 Tagen + 1 Jahr Intervallentgasung bei Standardeinstellung.

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

Die nachfolgend empfohlenen Richtwerte nicht überschreiten:

- Dauerentgasung: Dauerentgasungszeit für das größte Anlagenvolumen „Va“, .
- Intervallentgasung: Einstellungswerte nach dem Servicemenü.

Die jährlich durchzuführende Wartung wird nach Ablauf der eingestellten Betriebszeit im Display angezeigt. Die die Anzeige „Wartung empf.“, wird mit der Taste „Quit“ bestätigt.



Hinweis!

Lassen Sie die Wartungsarbeiten nur von Fachpersonal oder von dem Reflex-Werkskundendienst ausführen und sich diese bestätigen.

10.1 Wartungsplan

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

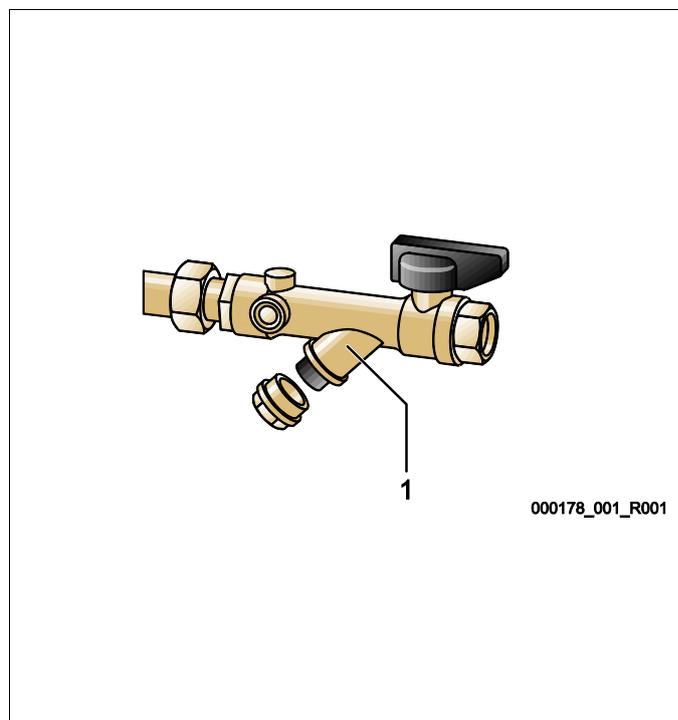
Wartungspunkt	Bedingungen			Intervall
▲ = Kontrolle, ■ = Warten, ● = Reinigen				
Dichtigkeit prüfen. • Vakuumpumpe „PU“ • Verschraubungen der Anschlüsse • Entgasungsventil „DV“	▲	■		Jährlich
Funktionsprüfung der Vakuumpumpe. – siehe Kapitel 9.5 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 40	▲			Jährlich
Schmutzfänger reinigen. – siehe Kapitel 10.2.1 "Schmutzfänger reinigen" auf Seite 49	▲	■	●	Abhängig von den Betriebsbedingungen
Einstellwerte von der Steuerung prüfen.	▲			Jährlich
Funktionsprüfung 3-Wege Motorkugelhahn „CD“ und Vakuumpumpe „PU“. – siehe Kapitel 8.1.2 "Handbetrieb" auf Seite 35	▲			Jährlich
Bei Betrieb mit Wasser-Glykol-Gemischen • Kontrolle des Mischungsverhältnisses. • Wenn nötig, Anpassung nach Herstellerangaben.	▲			Jährlich

10.2 Reinigung

10.2.1 Schmutzfänger reinigen

Spätestens nach Ablauf der Dauerentgasungszeit ist der Schmutzfänger „ST“ in der Entgasungsleitung „DC“ zu reinigen. Eine Überprüfung der Schmutzfänger ist auch nach dem Füllvorgang oder nach längerem Betrieb erforderlich.

1. Drücken Sie die Taste „Stop“ vom Bedienfeld der Steuerung.
 - Das Gerät ist ohne Funktion und die Vakuumpumpe „PU“ wird ausgeschaltet.
2. Schließen Sie den Kugelhahn vor dem Schmutzfänger „ST“ (1).
3. Drehen Sie die Kappe mit dem Schmutzfängereinsatz am Schmutzfänger langsam ab, damit der Restdruck im Rohrleitungsstück abgebaut wird.
4. Ziehen Sie das Sieb aus Kappe heraus und spülen Sie es unter klarem Wasser aus. Bürsten Sie es mit einer weichen Bürste aus.
5. Setzen Sie das Sieb wieder in die Kappe ein, prüfen Sie die Dichtung auf Beschädigung drehen Sie sie wieder in das Gehäuse des Schmutzfängers „ST“ (1) ein.
6. Öffnen Sie wieder den Kugelhahn vor dem Schmutzfänger „ST“ (1).
7. Drücken Sie die Taste „Auto“ vom Bedienfeld der Steuerung.
 - Das Gerät wird eingeschaltet und die Vakuumpumpe „PU“ ist in Betrieb.



Hinweis!

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

11 Demontage

GEFÄHR

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

Austretendes, heißes Medium kann zu Verbrennungen führen.

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

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.
-

VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Kontakt mit glykolhaltigem Wasser

In Anlagensystemen für Kühlkreisläufe kann es bei einem Kontakt mit glykolhaltigem Wasser zu Reizungen der Haut und den Augen führen.

- Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille).
-

Vor der Demontage sind die Entgasungsleitungen „DC“ und die Nachspeiseleitung „WC“ von der Anlage zum Gerät abzusperren und das Gerät drucklos zu machen. Schalten Sie anschließend das Gerät frei von elektrischen Spannungen.

1. Schalten Sie die Anlage frei von elektrischen Spannungen und sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
2. Sperren Sie die Entgasungsleitungen „DC“ und die Nachspeiseleitung „WC“ ab.
3. Stellen Sie die Steuerung des Gerätes in den Handbetrieb, siehe Kapitel 8.1.2 "Handbetrieb" auf Seite 35.
4. Öffnen Sie den 3-Wege-Motorkugelhahn „CD“, bis ein Druckausgleich mit der umgebenden Atmosphäre erfolgt ist.
5. Entfernen Sie den Netzstecker des Gerätes von der Spannungsversorgung.
6. Klemmen Sie von der Anlage aufgelegte Kabel in der Steuerung des Gerätes ab und entfernen 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.

7. Entfernen Sie gegebenenfalls das Gerät 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

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

Konformitätserklärung für die elektrischen Einrichtungen an den Druckhalte-, Nachspeise- bzw. Entgasungsanlagen	
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. Zur Beurteilung der Produkte wurden folgende Normen herangezogen: DIN EN 61326 – 1:2013-07	
2. Hiermit wird bestätigt, dass die Schaltschränke den wesentlichen Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) entsprechen. Zur Beurteilung der Produkte wurden folgende Normen herangezogen: DIN EN 61010 – 1:2011-07; BGV A2	
Konformitätserklärung für ein Druckgerät (einen Behälter / eine Baugruppe) Konstruktion, Fertigung, Prüfung von Druckgeräten	
Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren nach Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014	
Vakuum-Sprührohr / Entgasungsanlage: Servitec universell einsetzbar in Heiz-, Solar- und Kühlwassersystemen	
Typ	gemäß Typenschild Behälter
Serien-Nr.	gemäß Typenschild Behälter
Herstellungsjahr	gemäß Typenschild Behälter
min. / max. zulässiger Druck (PS)	gemäß Typenschild Behälter
Prüfdruck (PT)	gemäß Typenschild Behälter
min. / max. zulässige Temperatur (TS)	gemäß Typenschild Behälter
Beschickungsgut	Wasser
Normen, Regelwerk	Druckgeräterichtlinie AD 2000 gemäß Typenschild Behälter
Druckgerät	<p>Behälter / Vakuum-Sprührohr Artikel 4 Abs. (1) a) i) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagr. 2) mit</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausrüstung Artikel 4 Abs. (1) d): Sprührohr, Entgasungsventil, Vakuummeter, Druckanschluss mit Düse, Niveau-Schalter, Füll- und Entleerungshahn, Verbindungsschlauch, Sauganschluss <p>Baugruppe Artikel 4 Absatz 2 Buchstabe b bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Behälter / Vakuum-Sprührohr Artikel 4 Abs. (1) a) i) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagr. 2) mit Ausrüstung Artikel 4 Abs. (1) d): Sprührohr, Entgasungsventil, Vakuummeter, Druckanschluss mit Düse, Niveau-Schalter, Füll- und Entleerungshahn, Verbindungsschlauch, Sauganschluss Ausrüstung Artikel 4 Abs. (1) d): Steuerung mit Schaltschrank mit Bedienfeld, Rückschlagventil, Drucksensor, Kugelhahn 1", Kugelhahn 1/2", Kugelhahn mit Schmutzfänger 1/2", Pumpe, 3-Wege Motorkugelhahn, 2-Wege Motorkugelhahn, Entleerungsschraube Pumpe, Entlüftungsschraube Pumpe
Fluidgruppe	2
Konformitätsbewertung nach Modul	B+D Servitec
Kennzeichnung gem. Richtlinie 2014/68/EU	CE 0045
Zertifikats-Nr. der EG-Baumusterprüfung	siehe Anhang 2
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 Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Germany
Registrier-Nr. der Benannten Stelle	0045
Hersteller	Der Hersteller erklärt, dass das Druckgerät (der Behälter / die Baugruppe) die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU erfüllt.
 <p>Reflex Winkelmann GmbH Gersteinstraße 19 59227 Ahlen - Germany Telefon: +49 2382 7069-0 Telefax: +49 2382 7069-588 E-Mail: info@reflex.de</p>	 Norbert Hülsmann Mitglieder der Geschäftsführung
	 Volker Mauel

12.3 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