

reflex

Thinking solutions.

Servitec Mini

DE Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung



1	Hinweise zur Betriebsanleitung.....	5
2	Haftung und Gewährleistung	6
3	Sicherheit.....	7
	3.1 Symbolerklärung.....	7
	3.2 Anforderung an das Personal.....	7
	3.3 Persönliche Schutzausrüstung.....	8
	3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
	3.5 Unzulässige Betriebsbedingungen	8
	3.6 Restrisiken.....	9
4	Gerätebeschreibung.....	10
	4.1 Übersichtsdarstellung	10
	4.2 Identifikation	11
	4.3 Funktion	12
	4.4 Lieferumfang	13
	4.5 Optionale Zusatzausrüstung.....	13
5	Technische Daten.....	14
	5.1 Elektrik.....	14
	5.2 Maße und Anschlüsse	14
	5.3 Betrieb	14
6	Montage.....	15
	6.1 Schaltungs- und Nachspeisevarianten	16
	6.2 Prüfung des Lieferzustandes	16
	6.3 Vorbereitungen	17
	6.4 Durchführung.....	18
	6.4.1 Montage der Rohrstrecke.....	19
	6.4.2 Wandmontage	19
	6.4.3 Hydraulischer Anschluss.....	20
7	Inbetriebnahme	21
	7.1 Voraussetzungen für Inbetriebnahme	21
	7.2 Ermittlung des Mindestbetriebsdrucks	21

7.3	Gerät mit Wasser füllen.....	22
7.4	Durchführung.....	23
7.5	Montage- und Inbetriebnahmebescheinigung	24
8	Betrieb	25
8.1	Automatikbetrieb	25
8.2	Stoppbetrieb	25
8.3	Wiederinbetriebnahme	25
9	Steuerung.....	26
9.1	Handhabung des Bedienfelds.....	26
9.2	Meldungen	26
9.3	Reset	28
10	Wartung	29
10.1	Wartungsplan.....	30
10.2	Reinigen	31
10.3	Wartungsbescheinigung	32
11	Demontage	33
12	Entsorgung.....	35
13	Anhang	35
13.1	Reflex-Werkskundendienst	35
13.2	Gewährleistung.....	35
13.3	Konformität / Normen.....	36

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.).



Hinweis!

Diese Betriebsanleitung ist von jeder Person, die diese Geräte montiert oder andere Arbeiten am Gerät durchführt, vor dem Gebrauch sorgfältig zu lesen und anzuwenden. Die Betriebsanleitung 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 von Fachpersonal durchführen.

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.

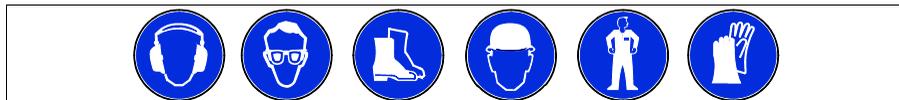
3.2 Anforderung an das Personal

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 Elektroinstallateur nach den gültigen nationalen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

3.3 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage in der das Gerät montiert ist, die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung, z. B. 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.

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 entflammaren Medien.
- Für den Einsatz mit destilliertem Wasser.
- Für den Einsatz mit Osmosewasser.



Hinweis!

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

3.6 Restrisiken

Das Gerät ist nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt. Trotzdem lassen sich Restrisiken nicht 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 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 am Gerät entstehen.

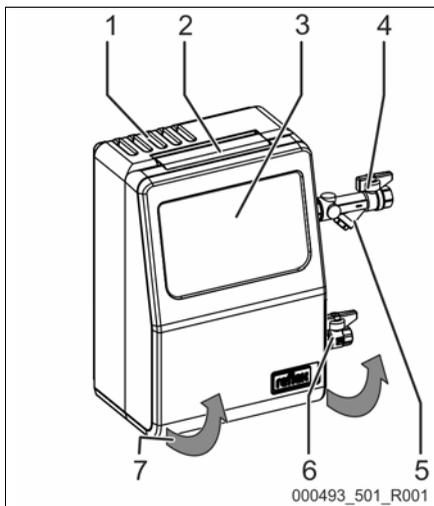
- Schützen Sie die Anschlüsse vor Beschädigungen mit geeigneten Abdeckungen.

4 Gerätebeschreibung

Die Servitec Mini ist eine Entgasungsanlage für Wasser in Kleinanlagen bis zu 1 m³ Anlagenvolumen.

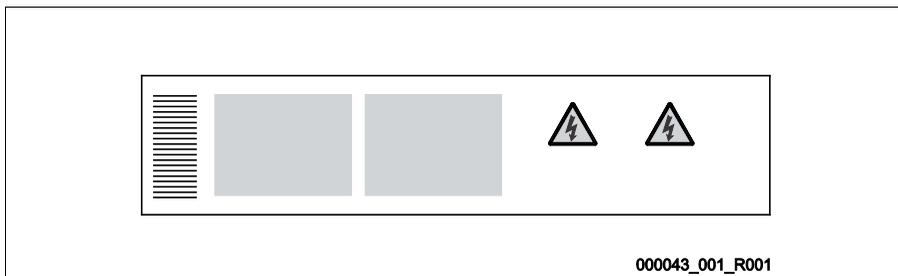
4.1 Übersichtsdarstellung

1	Entlüftungsgitter
2	Scharnier zum Aufklappen
3	Steuerung
4	Eingang für gasreiches Wasser
5	Schmutzfänger
6	Ausgang für entgastetes Wasser
7	In Pfeilrichtung nach oben aufklappbar



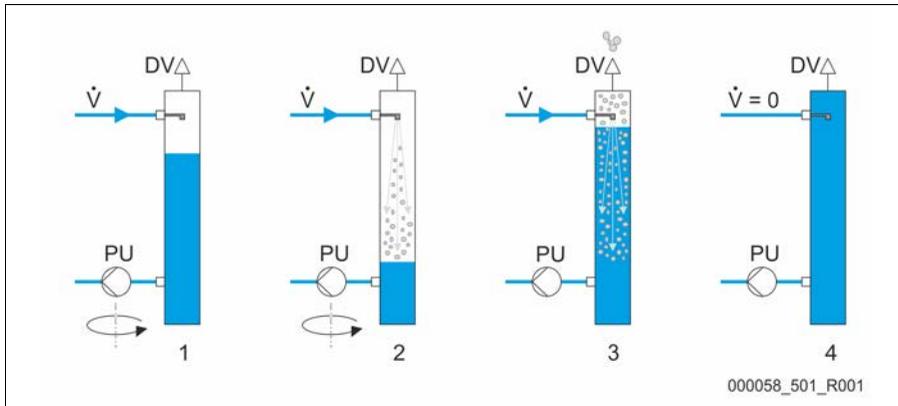
4.2 Identifikation

Angaben zum Hersteller, Baujahr, Herstellnummer sowie die technischen Daten sind dem Typenschild zu entnehmen. Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite der Steuerung, im Inneren der Anlage.



Eintrag auf dem Typenschild	Bedeutung
Type	Gerätebezeichnung
Serial No.	Seriennummer
min. / max. allowable pressure P	Minimaler / Maximaler zulässiger Druck
min. / max. continuous operating temperature	Minimale / Maximale Dauerbetriebstemperatur
Year built	Baujahr

4.3 Funktion



1	Vakuum ziehen
2	Einspritzen

3	Ausschieben
4	Ruhezeit

Die Reflex Servitec Mini kann das Anlagenwasser in einem Sprührohr entgasen. Durch eine Düse wird gasreiches Wasser in das Sprührohr eingespritzt. Eine Pumpe saugt aus dem Sprührohr das Wasser ab und fördert es ins System. Die Anlage ist so eingestellt, dass die Pumpe dem Rohr mehr Wasser entzieht als durch die Düse nachströmen kann. Dadurch entsteht im Sprührohr ein Unterdruck, der den Entgasungseffekt hervorruft. Schaltet die Pumpe ab, strömt Wasser in das Sprührohr und schiebt das ausgetriebene Gas über eine spezielle Armatur nach außen.

4.4 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
- 2 Kugelhähne für die Entgasungsanschlüsse
- Betriebsanleitung

4.5 Optionale Zusatzausrüstung

Folgende Zusatzausrüstungen sind für das Gerät erhältlich:

- Fillcontrol Plus Compact für die Nachspeisung mit Wasser.
- Fillsoft / Fillsoft zero für die Enthärtung / Entsalzung des Nachspeisewassers aus dem Trinkwassernetz.



Hinweis!

Mit dem Zubehör werden Betriebsanleitungen ausgeliefert.

5 Technische Daten

► Hinweis!

Folgende Werte gelten für alle Anlagen:

- Zulässige Vorlauftemperatur: 60 °C
- Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C - 45 °C
- Zulässiger Betriebsüberdruck: 4,0 bar
- Ausscheidungsgrad gelöste Gase: ≤ 90 %
- Ausscheidungsgrad freie Gase: 100 %
- Schutzgrad: IP 54

5.1 Elektrik

Typ	Elektrische Leistung (W)	Elektrischer Anschluss (V / Hz)	Elektrische Leistungsaufnahme (A)	Elektrische Spannung Steuereinheit (V, A)	-
Mini	60	230 / 50	0,3	230 V	-

5.2 Maße und Anschlüsse

Typ	Gewicht (kg)	Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Anschluss (Zoll)
Mini	5,6	420	295	220	1/2

5.3 Betrieb

Typ	Anlagenvolumen (m ³)	Arbeitsdruck (bar)	Zulässiger Betriebsüberdruck (bar)	Temperatur Betrieb (°C)
Mini	1	0,5-2,5	4	60

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.

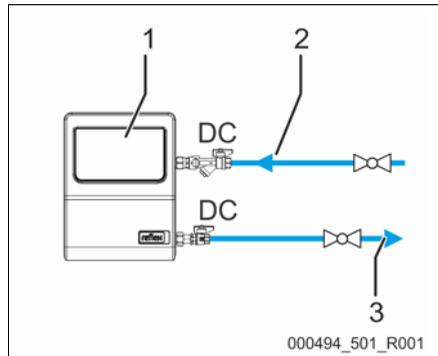
- Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme und die jährliche Wartung durch Fachpersonal durchführen.

6.1 Schaltungs- und Nachspeisevarianten

Basis Anlagenvariante Servitec Mini

1	Servitec Mini
2	Gasreiches Wasser
3	Entgastes Wasser

- Anschluss 2 x DN 15
- max. Leitungslänge 5m



Hinweis!

An den Einbindepunkten zum Rohrnetz sind Absperrungen zu verwenden.

6.2 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.

6.3 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 Installationsfläche für das Gerät.
- Frostfreier, gut durchlüfteter Raum.
 - Raumtemperatur $> 0 - 45$ °C.
- Elektroanschluss.
 - 230 V~, 50 Hz, 16 A mit vorgeschaltetem FI-Schutzschalter (Auslösestrom 0,03 A).

6.4 Durchführung

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

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 $\leq 60\text{ °C}$.

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.

Gehen Sie wie folgt vor:

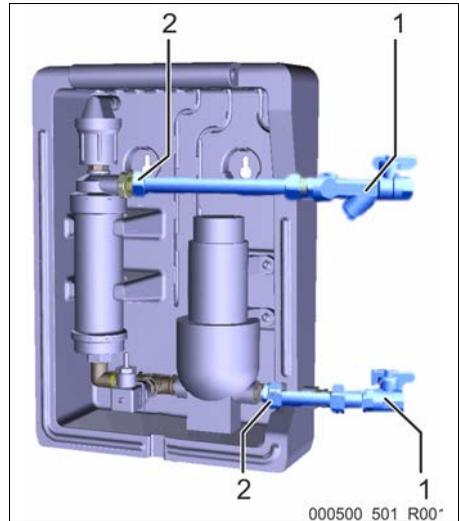
1. Bauen Sie die beiliegenden Rohrstrecken an das Gerät an, siehe Kapitel 6.4.1 "Montage der Rohrstrecke" auf Seite 19.
2. Montieren Sie das Gerät an der Wand, siehe Kapitel 6.4.2 "Wandmontage" auf Seite 19.
3. Komplettieren Sie die wasserseitigen Anschlüsse vom Gerät zum Anlagensystem, siehe Kapitel 6.4.3 "Hydraulischer Anschluss" auf Seite 20.

Hinweis!

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

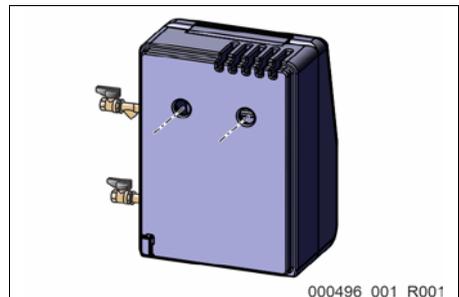
6.4.1 Montage der Rohrstrecke

Die beiden benötigten Rohrstrecken (1, blau) sind vormontiert und im Lieferumfang enthalten. Sie müssen vor der Wandmontage bauseits an das Gerät angebaut werden (Position 2).



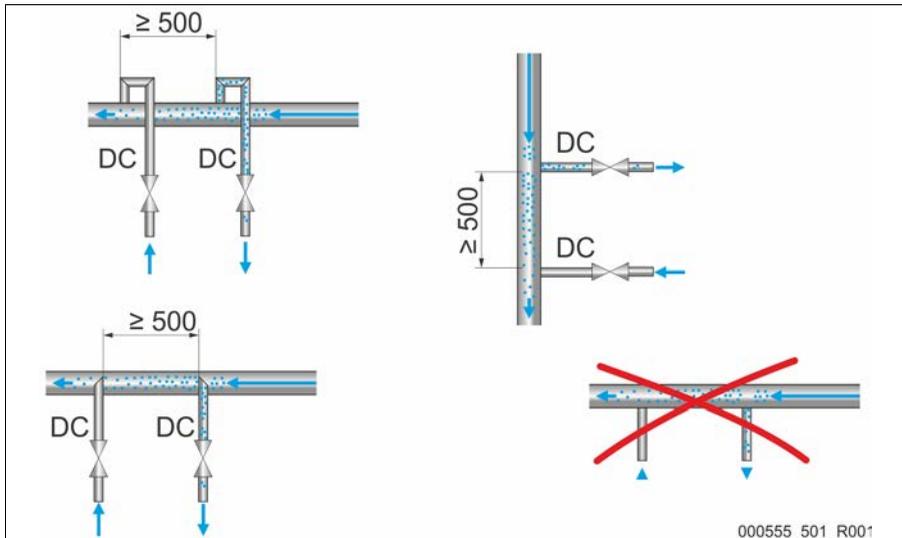
6.4.2 Wandmontage

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 des Gerätes zu wählen.



6.4.3 Hydraulischer Anschluss

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



Beachten Sie dabei folgende Punkte:

- Vermeiden Sie eine Überlastung des Schmutzfängers vom Gerät durch das Eindringen von grobem Schmutz.
- Binden Sie die gasreiche Entgasungsleitung 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 °C – 60 °C liegen um eine ausreichende Entgasungsleistung zu gewährleisten.

7 Inbetriebnahme



Hinweis!

Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme sowie die jährliche Wartung von Fachpersonal durchführen.

7.1 Voraussetzungen für Inbetriebnahme

Das Gerät ist für die Inbetriebnahme bereit, wenn die im Kapitel Montage beschriebenen Arbeiten abgeschlossen sind.

- Eine sichere Befestigung des Gerätes ist hergestellt.
- Die Anschlüsse des Gerätes zur Anlage sind hergestellt und die Anlagendruckhaltung ist betriebsbereit.
 - Eine Entgasungsleitung zum Anlagensystem (Ausgang vom Gerät).
 - Eine Entgasungsleitung vom Anlagensystem (Eingang vom Gerät).
- Optional: Bei einer automatischen Nachspeisung von Wasser ist der Anschluss des Gerätes zur Nachspeisung von Wasser hergestellt.
- Die Anschlussleitungen des Gerätes sind vor der Inbetriebnahme gespült und bei Bedarf von Schweißrückständen und Schmutz befreit.
- Das Anlagensystem ist mit Wasser gefüllt und grob von Gasen entlüftet.
 - Eine Zirkulation über das gesamte Anlagensystem ist damit sichergestellt.

7.2 Ermittlung des Mindestbetriebsdrucks

Der Mindestbetriebsdruck „P₀“ wird über den integrierten Drucksensor automatisch anhand der Ist-Werte im System ermittelt. Achten Sie deshalb bei der Inbetriebnahme stets auf eine korrekt eingestellten Anlagenbetriebsdruck.



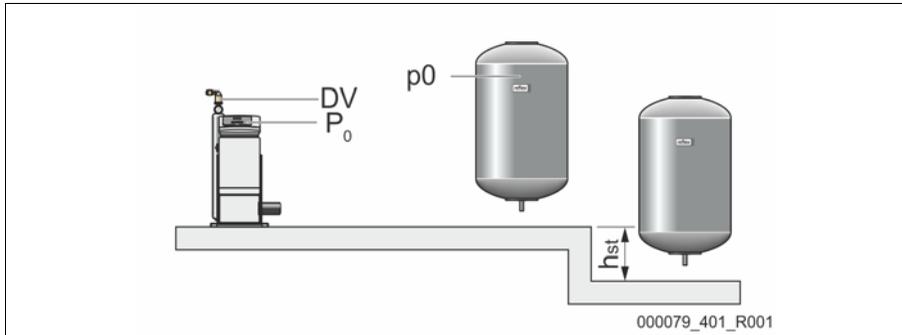
Hinweis!

Wir empfehlen, den Sollwert der Druckhaltung (Ruhedruckbereich) 2 Wochen nach Inbetriebnahme der Servitec Mini noch mal zu überprüfen und ggf. die Anlagen nachzufüllen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Steuerung auf „Auto“ ein.
2. Ermitteln Sie den Mindestbetriebsdruck „P₀“ des Gerätes in Abhängigkeit des Vordrucks „p₀“ 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.

$$P_a = p_0 + 0,3 \text{ bar}$$

7.3 Gerät mit Wasser füllen

Befüllen Sie das Gerät über die Anlage mit Wasser.

1. Öffnen Sie die Kugelhähne des Gerätes.
 - Wasser strömt ein und die Luft entweicht aus der Anlage über das Entgasungsventil.

7.4 Durchführung

1. Stellen Sie die Stromversorgung her.
 - Das Gerät startet im Inbetriebnahme-Modus (Stop-LED leuchtet).
 - Das Gerät prüft den Druck und errechnet daraus den Mindestbetriebsdruck P_0 . Ist P_0 größer als 0,5 bar, geht die Anlage in den Auto-Modus (Auto-LED blinkt und Stop-LED erlischt) .

**Hinweis!**

Ist P_0 kleiner als 0,5 bar, tritt ein Wassermangelfehler auf. Erhöhen Sie den Betriebsdruck entsprechend.

2. Wenn die Auto-LED blinkt, drücken Sie die Auto-Taste.
 - das Gerät startet, überprüft den zuvor berechneten P_0 und passt ihn wenn nötig an.
 - Die Dauerentgasung startet (6 h).

**Hinweis!**

Spätestens nach Ablauf der Dauerentgasungszeit muss der Schmutzfänger in der Entgasungsleitung gereinigt werden, siehe Kapitel 10.2 "Reinigen" auf Seite 31.

7.5 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 32.

für die Montage

Ort, Datum	Firma	Unterschrift

für die Inbetriebnahme

Ort, Datum	Firma	Unterschrift

8 Betrieb

8.1 Automatikbetrieb

Der Automatikbetrieb beinhaltet die beiden Betriebsarten Dauerentgasung und Intervallentgasung.

Dauerentgasung

Dieser Modus beginnt automatisch nach der Startroutine. Über einen festgelegten Zeitraum (6 h für 4 Tage), erfolgen mehrere Entgasungszyklen ohne Pausenzeiten.

Intervallentgasung

Dieser Modus besteht aus sich wiederholenden Intervallen von 10 Entgasungszyklen. Zwischen den Intervallen wird eine Pausenzeit eingehalten. Nach Ablauf der Dauerentgasung startet die Intervallentgasung automatisch.

8.2 Stoppbetrieb

Drücken Sie an der Steuerung die Taste „Stop“, um den Stoppbetrieb zu aktivieren. Die Auto-LED vom Bedienfeld erlischt, die Stop-LED leuchtet.

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



Hinweis!

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

8.3 Wiederinbetriebnahme



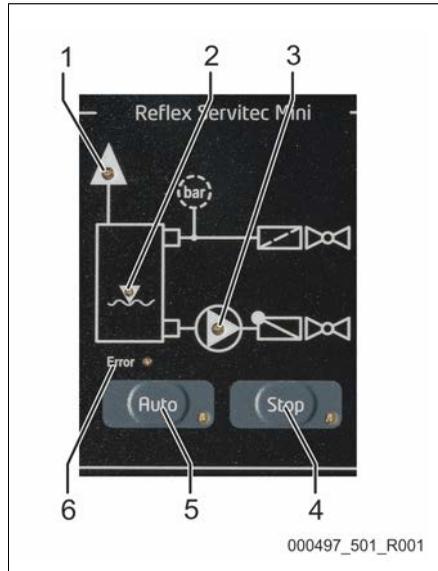
Hinweis!

Die Wiederinbetriebnahme nach längerer Stillstandzeit erfolgt durch Drücken der „Auto“-Taste“.

9 Steuerung

9.1 Handhabung des Bedienfelds

1	Entgasung-LED <ul style="list-style-type: none"> leuchtet grün während der Funktion Einspritzen, siehe Kapitel 4.3 "Funktion" auf Seite 12.
2	Wasserstand-LED <ul style="list-style-type: none"> leuchtet bei Warnung rot
3	Pumpe-LED <ul style="list-style-type: none"> leuchtet grün im Betrieb
4	Stop-Taste/LED <ul style="list-style-type: none"> für den Stoppbetrieb leuchtet gelb
5	Auto-Taste/LED <ul style="list-style-type: none"> Für den Dauerbetrieb Störmeldungen quittieren leuchtet grün
6	Error-LED <ul style="list-style-type: none"> leuchtet im Fehlerfall rot



9.2 Meldungen

Treten Fehler im Betrieb der Anlage auf werden diese über die Error-LED in Zusammenspiel mit weiteren LEDs visualisiert. Behebt sich ein Fehler wieder von selbst, erlischt die Störmeldeleuchte. Ausnahme: Er 02.1, ER07. Diese Fehler müssen durch Betätigen der „AUTO“ Taste zurückgesetzt werden.

Die Fehler werden bauseits aufgezeichnet und in auftretender Reihenfolge nacheinander aufgelistet und durchnummeriert. Die Datei kann an jedem PC ausgelesen werden. Es werden Maximal 50 Fehler gespeichert.

ER-Code	Fehler	Ursache	Behebung
01	Wasserstand-LED leuchtet (Minimaler Druck)	<ul style="list-style-type: none"> Wasserverlust in der Anlage. Störung Vakuumpumpe. Ausdehnungsgefäß defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Wasserstand kontrollieren. Vakuumpumpe kontrollieren. Ausdehnungsgefäß prüfen.
02.1	Error-LED und Wasserstand-LED leuchten (Wassermangel)	<ul style="list-style-type: none"> Schmutzfänger verstopft. Zuleitung gesperrt. Druck in der Vakuumpumpe unterschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> Schmutzfänger reinigen. Zuleitungen entsperren.

ER-Code	Fehler	Ursache	Behebung
02.2	Error-LED leuchtet und Wasserstand-LED blinkt im 5 Hz Takt (Wassermangel)	Unterdruck wird nicht schnell genug erzeugt. <ul style="list-style-type: none"> • Vakuumpumpe defekt. • Gas in der Vakuumpumpe. • Entgasungsventil undicht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vakuumpumpe prüfen und gegebenenfalls wechseln. • Entgasungsventil wechseln.
07	Error-LED und Pumpen-LED leuchten (Nachspeisecyclelen)	Einstellwert überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Leckage in der Anlage abdichten.
10	Error-LED blinkt im 5 Hz Takt (Maximaldruck)	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellwert überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auslösedruck des Sicherheitsventil einstellen.
14	Error-LED und die Entgasung-LED leuchten (Ausschiebezeit)	<ul style="list-style-type: none"> • Entgasungsleitung geschlossen. • Schmutzfänger verstopft. • Einstellwert überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entgasungsleitung öffnen. • Schmutzfänger reinigen.
19	Error-LED leuchtet und Stopp-LED blinkt im 5 Hz Takt (Stopp > 4 Stunden)	Länger als 4 Stunden im Stoppbetrieb.	Steuerung auf Automatikbetrieb stellen.

 **Hinweis!**

- 5 Hz: schnelles Blinken
- 2 Hz: langsames Blinken

9.3 Reset

Wenn die Anlage auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden soll, können Sie ein Reset durchführen.

1. Drücken Sie gleichzeitig die Auto-Taste und die Stop-Taste länger als 10 Sekunden. Alle LED's blinken kurzzeitig auf.
2. Lassen Sie die Stop/Auto-Taste wieder los.
Der Reset wird durchgeführt und das Gerät beginnt mit der Startroutine.



Hinweis!

Wenn Sie während der Startroutine die Stop-Taste betätigen, wird der Reset-Vorgang abgebrochen.



Hinweis!

Nach dem Reset werden die Betriebszeiten Dauerentgasung und Intervallentgasung automatisch von diesem Zeitpunkt an neu getaktet, siehe Kapitel 8.1 "Automatikbetrieb" auf Seite 25.

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 zu warten.



Hinweis!

Lassen Sie die Wartungsarbeiten nur von Fachpersonal ausführen und sich diese bestätigen.

10.1 **Wartungsplan**

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

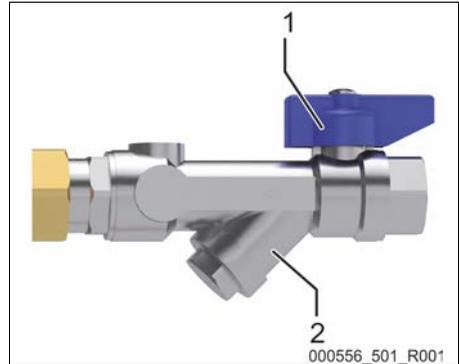
Wartungspunkt	Bedingungen			Intervall
▲ = Kontrolle, ■ = Warten, ● = Reinigen				
Dichtigkeit prüfen. • Verschraubungen der Anschlüsse • Entgasungsventil	▲	■		Jährlich
Funktionsprüfung der Vakuumpumpe. • Stopp-Modus min. 2 Sek. gedrückt halten. Danach auf Automatik drücken. • Die Pumpe sollte nun anlaufen.	▲			Jährlich
Schmutzfänger reinigen. – siehe Kapitel 10.2 "Reinigen" auf Seite 31	▲	■	●	Abhängig von den Betriebsbedingungen

10.2 Reinigen

Schmutzfänger reinigen

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

1. Drücken Sie die Taste „Stop“ am Bedienfeld der Steuerung.
 - Das Gerät ist ohne Funktion und die Vakuumpumpe wird ausgeschaltet.
2. Schließen Sie den Kugelhahn (1) vor dem Schmutzfänger (2).
3. Drehen Sie die Kappe mit dem Sieb langsam heraus.
 - Der Restdruck im Rohrleitungsstück wird abgebaut.
4. Ziehen Sie das Sieb aus der Kappe heraus.
5. Reinigen Sie das Sieb mit einer weichen Bürste und spülen Sie es unter klarem Wasser aus.
6. Prüfen Sie die Dichtung auf Beschädigung und tauschen diese bei Bedarf aus.
7. Setzen Sie das Sieb in die Kappe ein und drehen Sie die Kappe mit dem Sieb in das Gehäuse des Schmutzfängers (2) ein.
8. Öffnen Sie den Kugelhahn (1) vor dem Schmutzfänger (2).
9. Drücken Sie die Taste „Auto“ am Bedienfeld der Steuerung.
 - Das Gerät wird eingeschaltet und die Vakuumpumpe ist in Betrieb.



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.
-

Vor der Demontage sind die Entgasungsleitungen von der Anlage zum Gerät abzusperren und das Gerät drucklos zu machen. Schalten Sie anschließend das Gerät frei von elektrischen Spannungen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Steuerung des Gerätes in den Stoppbetrieb.
2. Sperren Sie die Anschlüsse vom Gerät für die Entgasungsleitungen ab.
3. Schalten Sie das Anlagensystem frei von elektrischen Spannungen.
4. Entfernen Sie den Netzstecker des Gerätes von der Spannungsversorgung.
5. Sichern Sie das Anlagensystem gegen Wiedereinschalten.



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.

6. Demontieren Sie die Entgasungsleitungen vom Gerät.
 - Achten Sie darauf, dass die Absperrungen vom Gerät bei der Demontage der Leitungen nicht verdreht werden.
 - Trennen Sie die Leitungen langsam und fangen Sie austretendes Restwasser ggf. in einem Behälter auf.
7. Entfernen Sie das Gerät aus dem Anlagenbereich.
8. Entleeren Sie das Gerät vollständig vom Restwasser.
 - Öffnen Sie am Gerät die Anschlüsse für die Entgasungsleitungen.
 - Fangen Sie das Restwasser mit einem geeigneten Behälter auf.

Die Demontage des Gerätes ist abgeschlossen.

12 Entsorgung

Die bewusste oder unbewusste Weiterverwendung verbrauchter Bauteile kann zu einer Gefährdung von Personen, der Umwelt und der Anlage führen.

Deshalb folgende Punkte beachten:

- Der Betreiber ist für die fachgerechte Entsorgung verantwortlich.
- Entsorgung nur durch Fachpersonal.
- Nach Ende der Nutzungsdauer, die Anlage in verschiedene trennbare Werkstoffe zerlegen und einem Fachunternehmen für Recycling zuführen.



Hinweis!

Folgende enthaltene Werkstoffe sind voll recyclebar:

- EPP (Gehäuse)
- ABS (Steuerung Frontcover)
- PP (Steuerung Backcover)

13 Anhang

13.1 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

13.2 Gewährleistung

Es gelten die jeweiligen gesetzlichen Gewährleistungsbedingungen.

13.3 Konformität / Normen

EU-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 (2004/108/EG) 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 (2006/95/EG) entsprechen. Zur Beurteilung der Produkte wurden folgende Normen herangezogen:	DIN EN 61010 – 1:2011-07 BGV A2
Herstellerbescheinigung für Reflex Entgasungsanlage	Konstruktion, Fertigung, Prüfung von Druckgeräten
Vakuum-Sprührohr / Entgasungsanlage: Servitec Mini universell einsetzbar in Heiz-, Solar- und Kühlwassersystemen	
Typ	gemäß Typenschild Behälter
Serien-Nr.	gemäß Typenschild Behälter
Herstellungsjahr	gemäß Typenschild Behälter
max. zulässiger Druck (PS)	gemäß Typenschild Behälter
Prüfdruck (PT)	gemäß Typenschild Behälter
min. / max. zulässige Temperatur (TS)	gemäß Typenschild Behälter
max. Dauerbetriebstemperatur	gemäß Typenschild Behälter
Beschickungsgut	Wasser
Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:	Druckgeräterichtlinie, AD 2000 gemäß Typenschild Behälter

Der Hersteller erklärt, dass die Vakuüm-Sprührohr / Entgasungsanlage: Servitec Mini in Übereinstimmung zu den in Artikel 4 Absatz 3 der Richtlinie 2014/68/EU beschriebenen Anforderungen, der im Mitgliedsstaat geltenden guten Ingenieurspraxis, konstruiert und produziert werden.

Die gewählte technische Spezifikation zur Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 2014/68/EU ist dem Typenschild zu entnehmen.

Unterzeichnet für und im Namen von		
 Hersteller Reflex Winkelmann GmbH Gersteinstraße 19 D - 59227 Ahlen - Germany Telefon: +49 (0)2382 7069 -0 Telefax: +49 (0)2382 7069 -588 E-Mail: info@reflex.de	Ahlen, 19.07.2016	 Norbert Hülsmann  Volker Mauel Mitglieder der Geschäftsführung



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

SI1736de / 9126568 / 06-17