

OTTO HEAT



servitec

Montage-, Betriebs-, Wartungsanleitung

Stand 11/99



erst alles lesen, dann

montieren
prüfen
inbetriebnehmen
warten

in der Hülle am Schaltschrank aufbewahren



**vor Öffnen
des Gehäuses
Netzstecker ziehen**



Technik
mit Zukunft

1.	Grundsätzliches	3
2.	Bauteilübersicht	4
3.	Erstellung / Montage / Installationsbeispiele	5- 7
4.	Inbetriebnahme	8-10
5.	Betrieb / Störmeldungen / Fehlercheckliste	11
5.1.	Normalbetrieb	11
5.2.	Sommerbetrieb	11
5.3.	Störmeldung / Fehlercheckliste	11-12
6.	Wartung	13
7.	Funktion und Aufbau	14
8.	Technische Daten	15
9.	Steuerung	16
9.1.	Aufbau	16
9.2.	Betriebsarten	16-17
9.3.	Parameter einstellen	17-18
9.4.	Standard- und Sondereinstellungen	19
10.	OTTO HEAT Service-Partner	20
Anlage		
- elektrotechnische Schaltpläne		
- Konformitätserklärung, Herstellerbescheinigung		
- Service-Pass		

1. Grundsätzliches

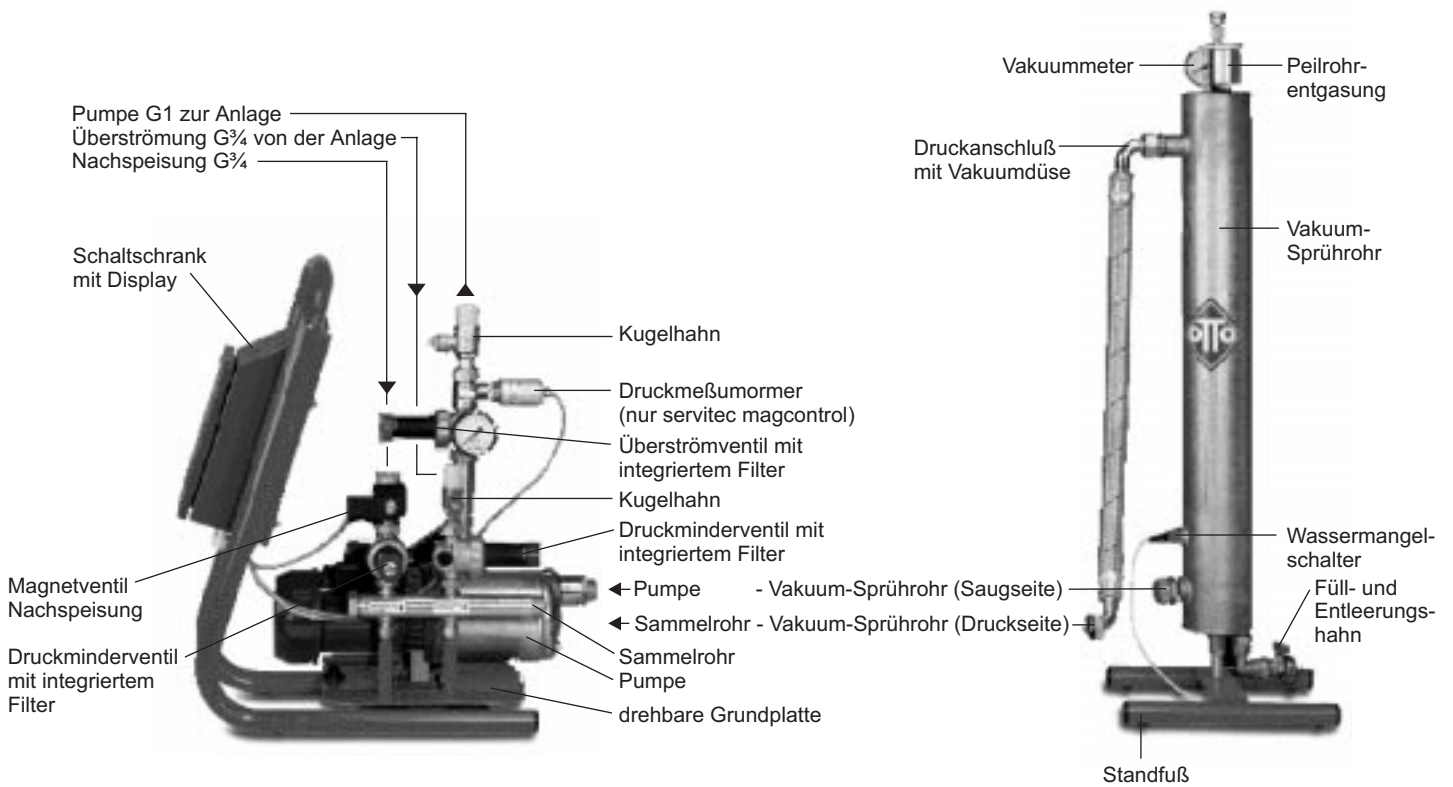
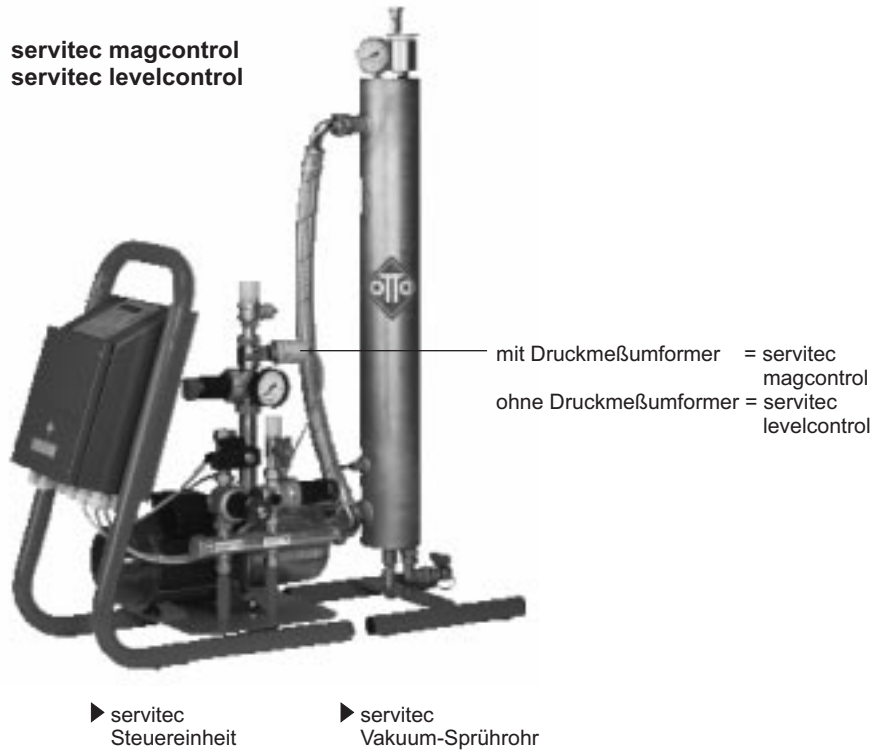
servitec Nachspeise- und Entgasungsstationen gehören zur Ausrüstung von Wärmeerzeugungsanlagen, Heizungsanlagen oder Kühlwassersystemen. Sie unterliegen somit hinsichtlich Einbau, Betrieb und Wartung den Forderungen der DIN 4751 T 2, der Heizungsanlagenverordnung und der Druckbehälterverordnung.

Die fachgerechte Einstellung, erstmalige Inbetriebnahme und Wartung sind im Service-Pass (siehe Anlage) zu bestätigen. Dies ist Voraussetzung für die Gewährleistungsansprüche. Wir empfehlen, die erstmalige Inbetriebnahme sowie die jährliche Wartung durch Ihren OTTO HEAT Service-Partner vornehmen zu lassen.

Übersicht - Normen und Vorschriften

	Norm, Vorschrift	Forderung/Ausführender
▶ Erstellung / Montage	DIN 4751 T 2	Wärmeerzeugungsanlagen dürfen nur durch Fachunternehmen erstellt werden. Die durch den Ersteller zu erarbeitende Betriebs- und Wartungsanleitung muß diese Montage- und Betriebsanleitung berücksichtigen.
▶ Inbetriebnahme / Prüfung	DIN 4751 T 2	Die Inbetriebnahme kann durch einen Sachkundigen der Erstellerrfirma vorgenommen werden. Wir empfehlen aber die Inbetriebnahme durch Ihren OTTO HEAT Service-Partner .
	DruckbehV	Das Vakuum-Sprührohr unterliegt der Prüfgruppe I nach DruckbehV. Es sind keine speziellen Prüfungen vorgeschrieben. Allerdings sind die jährlich vorgeschriebenen Wartungsarbeiten einzuhalten. → Wartung
▶ Betrieb / Wartung	HeizAnIV § 9	Die Bedienung darf nur von fachkundigen oder eingewiesenen Personen vorgenommen werden. Für die Wartung und Instandhaltung ist Fachkunde erforderlich (→ OTTO HEAT Service-Partner). → Funktionskontrolle für Anlagen > 50 kW halbjährlich → Wartung jährlich
	DIN 4751 T 2	Die Wärmeerzeugungsanlage ist gegen unbefugte Bedienung zu sichern.

2. Bauteilübersicht



3. Erstellung / Montage / Installationsbeispiele

servitec Nachspeise- und Entgasungsstationen dürfen nur von Fachunternehmen montiert werden.

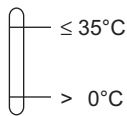
Voraussetzungen

frostfreier, **gut durchlüfteter** Raum, kein Zutritt für Unbefugte

ebener, tragfähiger, Fußboden mit Entwässerungsmöglichkeit

Füllanschluß DN 15 nach DIN 1988 T 4

E-Anschluß 230 V, 50 Hz, 10 A, Schukosteckdose mit vorgeschaltetem FI-Schutzschalter, Auslösestrom 0,03 A

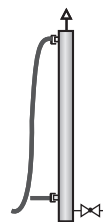
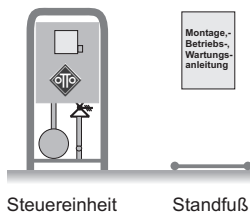


Die Lieferteile

- 1 Karton mit
- servitec Steuereinheit
 - Standfuß für Vakuum-Sprührohr
 - 1 Hülle mit der Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung, Konformitätserklärung, Service-Pass und elektrotechnischen Schaltplan

- 1 Karton mit
- Vakuum-Sprührohr, Peilrohrentgasung und Verbindungsleitungen für den direkten Anschluß an das servitec Steuereinheit

- 1 **expansomat**
- nur falls **servitec magcontrol/35** mit **expansomat** bestellt



Aufstellung

1. Vakuum-Sprührohr mit Standfuß verbinden

Der Sauganschluß des Vakuum-Sprührohres muß auf gleicher Höhe liegen wie der Sauganschluß der Pumpe. Die genaue Anpassung erfolgt durch Kunststoffscheiben zwischen Vakuum-Sprührohr und Standfuß.

- zwei Kunststoffunterlegscheiben (falls erforderlich mehr oder weniger) auf den M12 Zapfen des Vakuum-Sprührohres legen und auf den Standfuß stellen
- das Vakuum-Sprührohr und den Standfuß mit der mitgelieferten M12 Mutter fixieren

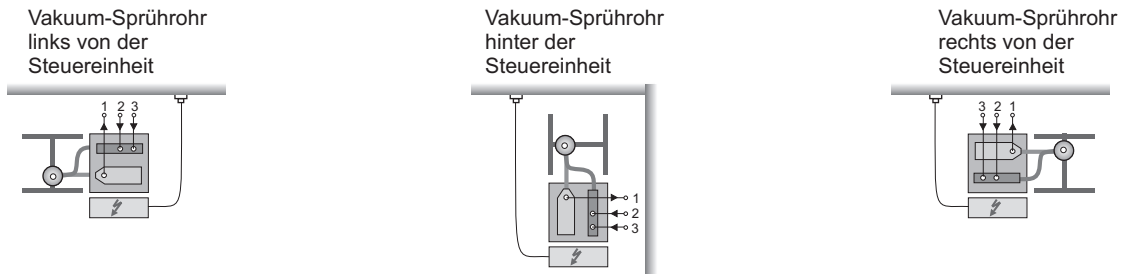
2. Peilrohrentgasung montieren

- Transportsicherung entfernen
- Peilrohrentgasung am Vakuum-Sprührohrdeckel handfest eindrehen

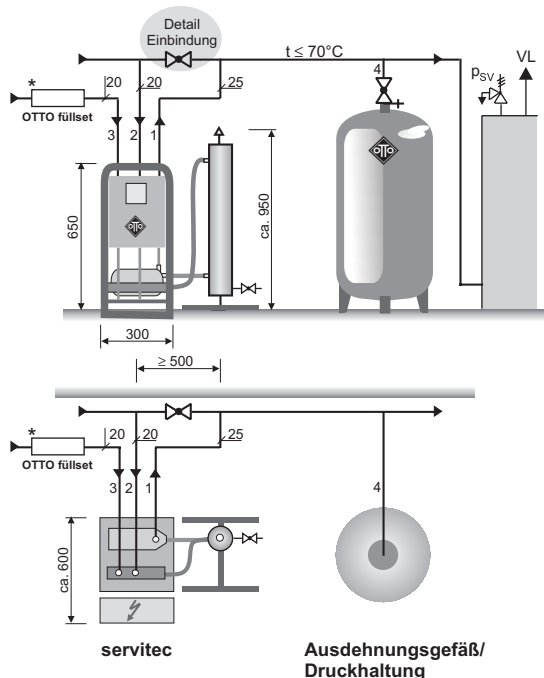
3. Die servitec Grundplatte so drehen, daß das Display in die gewünschte Richtung zeigt.

4. servitec Steuereinheit mit Vakuum-Sprührohr rohrleitungsseitig verbinden.

- Die untere Verschraubung des Vakuum-Sprührohres mit dem Pumpensaugstutzen flachdichtend verbinden. Achtung! Die Verbindung darf nicht unter Spannung stehen, d. h. das Vakuum-Sprührohr darf sich aufgrund einer falschen Ausrichtung nicht ausheben.
 - Den beiliegenden flexiblen Verbindungsschlauch mit dem Vakuum-Sprührohr (Druckanschluß Vakuumdüse) und dem Sammelrohr des servitec Steuerteils flachdichtend verschrauben.
- drei ausgewählte Aufstellvarianten



5. servitec Steuereinheit mit der Anlage rohrleitungsseitig verbinden (s. a. Installationsbeispiele).



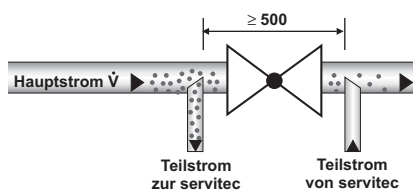
- * falls keine Nachspeisung, dann Stutzen 3 verschließen
- falls kein OTTO füllset zum Anschluß an Trinkwasseranlagen vorgesehen ist, dann ist bauseits ein Schmutzfänger (Maschenweite ≤ 0,35 mm) vorzuschalten.



Hinweis zum Einbau:

- Einbindung in unmittelbarer Nähe der Ausdehnungsleitung so, daß eine Absicherung über das anlagenseitige Sicherheitsventil P_{sv} gegeben ist. Ansonsten ist eine zusätzliche Absicherung erforderlich.
- bei Heizungsanlagen Einbau im Anlagenrücklauf
- angegebene Nennweiten beachten

Detail: Einbindung von servitec



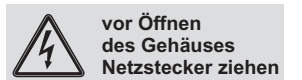
Die Funktion der servitec-Entgasung ist nur gewährleistet, wenn die Einbindung von servitec in einen repräsentativen Hauptstrom des Anlagensystems erfolgt.

Folgende Mindestvolumenströme \dot{V} sind während des Betriebes einzuhalten.

\dot{V}	servitec ... / 35	servitec ... / 60
	0,7 m ³ /h	1,1 m ³ /h

Achtung:

- Die elektrische Verkabelung und der Anschluß sind von einem Fachmann nach den gültigen örtlichen (EVU) und VDE-Vorschriften auszuführen.



6. servitec Steuereinheit elektrisch verkabeln (siehe elektrischen Schaltplan).

- Kabel des Wassermangelschalters (Entgasungsrohr) durch PG Verschraubung des Schaltschranks führen und anschließen
- bei servitec levelcontrol 230 V Steuerkabel für die Nachspeisung durch PG Verschraubung des Schaltschranks führen und anschließen
- Anschluß der potentialfreien Sammelstörmeldung

Installationsbeispiele *

servitec kann in Heizungsanlagen sowie in Kälteanlagen mit Glykolgehalten bis 50% betrieben werden. In Heizungsanlagen ist die **servitec** in den Rücklauf der Anlage einzubinden. Die max. Mediumtemperatur am Einbindepunkt beträgt 70°C.

Wird die automatische Nachspeisung nicht angeschlossen, so ist der Nachspeiseleitung mit einer Kappe Rp $\frac{3}{4}$ zu verschließen. Wird nicht rechtzeitig per Hand nachgespeist, so geht **servitec** auf Störung.

Bei Nachspeisung aus dem Trinkwassernetz ist das **füllset** oder ein Systemtrenner vorzuschalten.

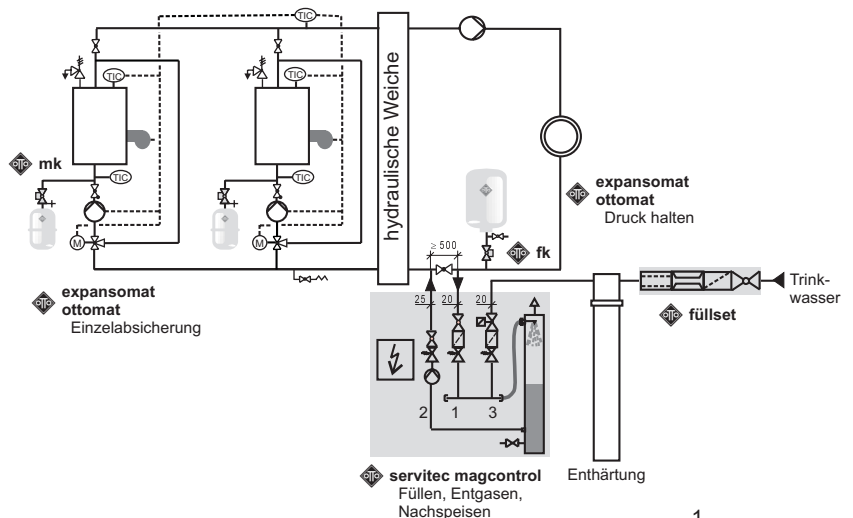
Tips vom Fachmann

servitec möglichst auf der Anlagenseite installieren, damit die Temperaturbelastung $\leq 70^\circ\text{C}$ bleibt.

Bei Einsatz von Enthärtungsanlagen ist diese zwischen **füllset** und **servitec** zu installieren.

Wird bei Außerbetriebnahme der Umwälzpumpen die Absperrung an der Einbindestelle von **servitec** geschlossen, bleibt die Teilstromentgasung funktionsfähig.

servitec magcontrol in einer Mehrkesselanlage mit hydraulischer Weiche



- 1 **Überströmung** von der Anlage
- 2 **Pumpen** zur Anlage
- 3 **Nachspeisung** zum Behälter

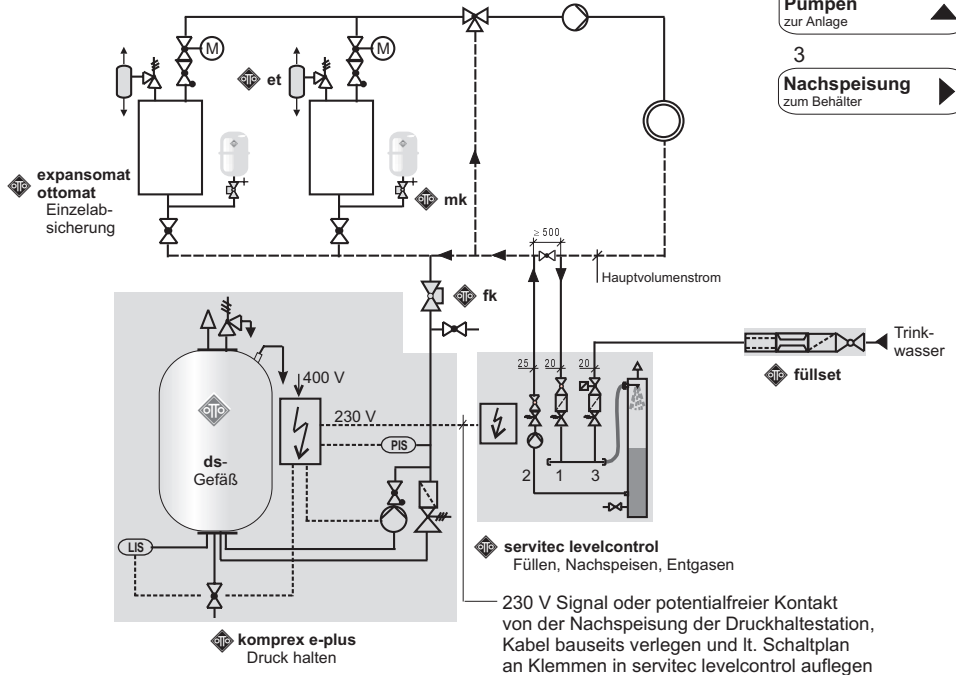
Tips vom Fachmann

Der Wasserstand im Ausdehnungsgefäß wird von der Steuereinheit der Druckhaltestation überwacht. Das 230 V bzw. potentialfreie Nachspeisesignal der Druckhaltestation löst den Nachspeisevorgang mit Entgasung aus.

Durch die Einbindung von **servitec** in den Hauptvolumenstrom wird eine optimale Entgasungsfunktion gewährleistet.

Bei der Kombination von **komplex** mit **servitec** empfehlen wir prinzipiell eine Kesseleinzelsicherung.

servitec levelcontrol in einer Mehrkesselanlage mit zentraler Rücklaufbeimischung



230 V Signal oder potentialfreier Kontakt von der Nachspeisung der Druckhaltestation, Kabel bauseits verlegen und lt. Schaltplan an Klemmen in servitec levelcontrol auflegen

* Die Installationsbeispiele bedürfen der örtlichen Anpassung und Prüfung

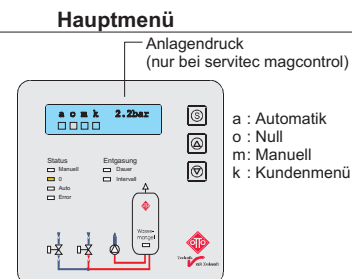
4. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme muß die angeschlossene Rohrleitungsanlage gespült sein. Dies gilt bei Verwendung des füllsets auch für die bauseitige Verbindungsleitung zwischen füllset und servitec Nachspeiseleitung. Die Inbetriebnahme der **servitec** kann zum Füllen einer Anlage erfolgen oder auch an einer bereits gefüllten Anlage vorgenommen werden..

Da die Nachspeisung bei **servitec levelcontrol** über den Füllstand der Druckhaltestation und nicht über den Anlagendruck gesteuert wird, entfällt hier die gesamte Druckmessung, -überwachung und -einstellung. Dafür muß das externe 230 V bzw. potentialfreie Nachspeisesignal von der zugehörigen Druckhaltestation an der Klemmleiste von **servitec levelcontrol** aufgelegt werden (→ Stromlaufplan).

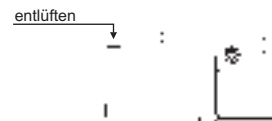
Die Inbetriebnahme von **servitec magcontrol** und **servitec levelcontrol** ist in den wesentlichen Punkten identisch.

1. **Aufstellung und Montage** nach Abschnitt 3.
2. **servitec an 230 V Steckdose** elektrisch anschließen.
 - ▶ Nach kurzer Zeit leuchten sämtliche LEDs → mit "S"-Taste bestätigen.
 - ▶ Es erscheint die Meldung "Betriebsanleitung lesen" → mit "S"-Taste bestätigen.
 - ▶ Es erscheint das Hauptmenü (wird im Abschnitt 9.2. beschrieben).
3. **Vakuum-Sprührohr** füllen
 - ▶ Nachspeisung mittels Schlauch an Füll- und Entleerungshahn anschließen
 - ▶ Vakuum-Sprührohr füllen bis alle Luft aus der Peilrohrentgasung entwichen ist und sich ein Überdruck einstellt
 - ▶ Füll- und Entleerungshahn schließen, Schlauch entfernen



Für den folgenden Teil (Punkte 4-9) empfehlen wir eine Inbetriebnahme durch den zuständigen **OTTO HEAT Service-Partner**. Diese Leistungen sind kostenpflichtig entsprechend der gültigen Preisliste.

4. servitec Pumpe andrehen und entlüften



5. Neuparametrierung der Steuerung

Nur erforderlich, falls eine Überprüfung der örtlichen Verhältnisse eine Neueinstellung des Mindestbetriebsdruckes oder des Sicherheitsventilsprechdruckes (nur servitec magcontrol) dies notwendig macht bzw. die Entgasungsart oder die Zeit für die Dauerentgasung geändert werden soll (siehe Abschnitt 9.3.).

- zur Neuparametrierung muß ins Kundenmenü gesprungen werden: "S" Taste drücken (Cursor blinkt ■), mit der up Δ oder down ▽ Taste auf "k" springen und mit der "S" Taste auswählen
- Standardwerte
 - ▶ P0 = lt. Typenschild
 - ▶ PS = lt. Typenschild
 - ▶ Entgasungsprogramm = Dauerentgasung
 - ▶ Zeit Dauerentgasung = 24 h
- Anschließend wird das Kundenmenü wieder verlassen (mit Δ▽ auf "Kundenmenü" springen und "S" Taste drücken). Die neu eingestellten Werte werden automatisch gespeichert.

Achtung! Die Neueinstellung des Mindestbetriebsdruckes ist auf dem Typenschild und im Service-Pass zu vermerken!

Bei **servitec levelcontrol** können der Mindestbetriebsdruck P0 und der Sicherheitsventilsprechdruck PS nicht eingestellt werden. Diese Einstellgrößen erscheinen nicht im Kundenmenü.

6. Funktionsprüfung Vakuum

Es ist dafür zu sorgen, daß das Vakkum-Sprührohr mit Wasser gefüllt ist. Wenn dies, wie unter Punkt 3 beschrieben, durchgeführt ist und die Peilrohrentgasung kein Wasser mit ausschleibt, ist die Entgasungsfunktion gewährleistet. Die Vakuumdichtheit wird folgendermaßen überprüft:

- ▶ Nachspeise- und Überströmleitung absperren
- ▶ Kugelhahn auf der Pumpendruckseite öffnen
- ▶ im Hauptmenü "S" Taste drücken (Cursor blinkt ■) den Menüpunkt "m" auswählen Δ▽ und mit "S" bestätigen
- ▶ Entgasungsintervall mit Δ starten (Δ blinkt) und nach 10 s mit erneutem Drücken der Δ Taste das Intervall anhalten
- ▶ am Vakuummeter den Druck notieren und nach 10 min prüfen, ob der Unterdruck den ursprünglichen Wert beibehält
- ▶ das Manuell Menü mit Drücken der "S" Taste verlassen
- ▶ Absperrungen in der Nachspeise- und Überströmleitung öffnen

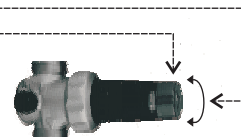
7. Feineinstellung der Druckminderventile und des Überströmventils

Es ist jeweils ein Druckminderventil in der Überström- und Nachspeiseleitung eingebaut. Diese stellen einen konstanten Vordruck für die Vakuumdüse sicher. Auf der Pumpendruckseite sorgt ein Überströmventil für einen konstanten Pumpengegendruck. Die Druckminderer und das Überströmventil sind werksseitig voreingestellt. Trotzdem ist eine Überprüfung und die Feineinstellung vor Ort erforderlich.

Die Feineinstellung des Druckminderventils in der Überströmleitung kann erst erfolgen, wenn die Anlage auf den gewünschten Betriebsdruck gefüllt ist. Nach dem Füllvorgang ist außerdem eine weitere Feineinstellung des Überströmventils in der Pumpenleitung erforderlich, d. h., wird die **servitec** vor dem Füllen durch den Kundendienst in Betrieb genommen, so ist durch den Kunden die Feineinstellung nach dem Füllvorgang noch vorzunehmen.

7.1. Bedienung der Druckminderventile und des Überströmventils

- ▶ Sicherungsschraube lösen
- ▶ Am Einstellgriff den Druck erhöhen (Rechtsdrehung) oder reduzieren (Linksdrehung), bis sich der Druck auf den vorgegebenen Sollwert stabil eingepegelt hat. **Druckkontrolle direkt am Manometer** des Druckminderventils bzw. des Überströmventils
- ▶ Sicherungsschraube wieder festziehen.



	Sollwert Einstelldruck / Fließdruck	
	servitec magcontrol / 35 servitec levelcontrol / 35	servitec magcontrol / 60 servitec levelcontrol / 60
Druckminderventil in der Nachspeisung	1,0 bar	1,0 bar
Druckminderventil in der Überströmung	0,8 bar	0,8 bar
Überströmventil auf Pumpendruckseite	2,5 bar	4,7 bar

7.2. Überströmventil auf der Pumpendruckseite für den Füllbetrieb einstellen (falls mit servitec gefüllt wird)

Druckminderventil in der Nachspeiseleitung einstellen

- ▶ Kugelhahn in der Überströmleitung schließen
- ▶ Steuerung befindet sich im Hauptmenü
- ▶ auf Manuell (m) stellen mit $\Delta\nabla$, mit "S" Taste bestätigen
- ▶ Entgasung starten ∇ (∇ blinkt)
- ▶ Überströmventil auf der Pumpendruckseite und Druckminderventil in der Nachspeiseleitung nach 7.1. einstellen
- ▶ Entgasung beenden mit ∇
- ▶ mit "S" Taste ins Hauptmenü springen
- ▶ Kugelhahn in der Überströmleitung öffnen

7.3. Überströmventil auf der Pumpendruckseite für den Normalbetrieb einstellen

Druckminderventil in der Überströmleitung einstellen

(Voraussetzung: Anlage ist gefüllt)

Überströmventil Pumpendruckseite

- ▶ Kugelhahn in der Überströmleitung öffnen
- ▶ Steuerung befindet sich im Hauptmenü
- ▶ "S" Taste drücken (Cursor blinkt \blacksquare), auf Manuell (m) stellen mit $\Delta\nabla$ und mit "S" Taste bestätigen
- ▶ Entgasung starten mit ∇ (∇ blinkt)
- ▶ Überströmventil auf der Pumpendruckseite nach 7.1. einstellen

Druckminderventil Überströmleitung

- ▶ Druckminderventil in der Überströmleitung nach 7.1. einstellen
- ▶ Entgasung beenden mit ∇
- ▶ über "S" Taste ins Hauptmenü springen

8. Automatikbetrieb aktivieren

Ist die angeschlossene Rohrleitungsanlage gefüllt und grob per Hand entlüftet, kann der Automatikbetrieb gestartet werden. Standardgemäß werden zunächst 24 h Dauerentgasung aktiviert. Sämtliche Restluft des Füllvorgangs sowie im Nachspeisewasser gelöste Gase werden entfernt. Da dies im Vakuumbereich geschieht, hat die Temperatur des Anlagensystems kaum Einfluß auf den Entgasungseffekt.

- ▶ Kugelhähne in der Nachspeise- und Überströmleitung sowie auf der Pumpendruckseite müssen geöffnet sein
- ▶ Steuerung befindet sich im Hauptmenü

Automatikbetrieb aktivieren: mit $\Delta\nabla$ auf "a" stellen und mit "S" Taste bestätigen (siehe Abschnitt 9.2.)

Nach Ablauf der eingestellten Dauerentgasungszeit wird automatisch der Intervallbetrieb aktiviert.

9. Inbetriebnahme im Service-Pass bestätigen

10. Füllen der Anlage

Achtung!

Im Füllbetrieb wird zwar die Füllzeit überwacht, trotzdem darf **servitec** in diesem Betriebsmodus nicht gänzlich ohne Aufsicht betrieben werden (Dichtheit der nachgeschalteten Anlage, Funktionssicherheit der Entlüftungs- und Entleerungsventile).

Mit **servitec** besteht die Möglichkeit, Anlagen mit entgastem Wasser zu füllen. Dazu sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

servitec levelcontrol

- Die Druckhaltestation muß betriebsbereit sein und hydraulisch mit der Versorgungsanlage in Verbindung stehen (Ventile offen).
- Das 230 V Signal aus der Druckhaltestation muß im servitec-Schaltschrank aufgelegt sein.

servitec magcontrol

- Der Vordruck des (der) Membrandruckausdehnungsgefäße(s) muß auf den richtigen Wert eingestellt sein.

Anlage

- Die Anlage muß so installiert sein, daß eine Grobentlüftung an den Hochpunkten gewährleistet ist.
- ▶ Kugelhähne in der Nachspeiseleitung sowie auf der Pumpendruckseite öffnen, Überströmleitung schließen
- ▶ Steuerung befindet sich im Hauptmenü
- ▶ Steuerung auf Manuell (m) stellen $\Delta\nabla$ und mit Select (S) bestätigen
- ▶ Füllvorgang mit ∇ starten (∇ blinkt so lange der Füllvorgang aktiviert ist)
- ▶ Der Füllvorgang kann auf verschiedene Arten abgebrochen werden:
 - per Hand mit ∇ beenden
 - automatischer Abbruch, da eingestellte Füllzeit überschritten \rightarrow Standard 10 h, Fehleranzeige
 - **servitec magcontrol**: automatischer Abbruch, da eingestellter Fülldruck erreicht; wenn der Anlagendruck absinkt wird automatisch weitergefüllt
 - **servitec levelcontrol**: automatischer Abbruch, da Ausdehnungsgefäß gefüllt und keine Nachspeiseanforderung mehr besteht; wenn Nachspeiseanforderung wieder anliegt, wird automatisch weitergefüllt
- ▶ über Select (S) ins Hauptmenü springen
- ▶ nach Beendigung des Füllvorgangs Überströmleitung öffnen und Anlage per Hand auf den gewünschten Betriebsmodus einstellen, z. B. auf Auto (a) stellen $\Delta\nabla$ und mit Select bestätigen

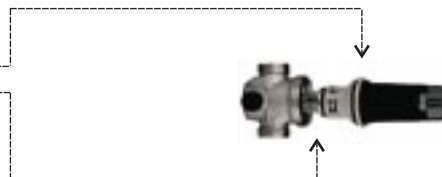
Hinweis:

Wird die Anlage mit servitec gefüllt, dann muß nach diesem Füllvorgang die im Punkt 7 beschriebene Feineinstellung der Druckminderer und des Überströmers erfolgen.

11. Schmutzfänger (Filter) reinigen

Nach der eingestellten Dauarentgasungszeit sind die Filtereinsätze in den Druckminderer- und Überströmventile der Nachspeise- und Überströmleitung sowie des Überströmventils an der Pumpe zu reinigen. Wird eine starke Verschmutzung der Filtereinsätze festgestellt, so ist eine nochmalige Feineinstellung nach Punkt 7 erforderlich. Eine Überprüfung der Filtereinsätze ist auch nach dem Füllvorgang erforderlich.

- ▶ "S" Taste drücken (Cursor blinkt ■), Steuerung auf 0 stellen mit $\Delta\nabla$ und mit "S" Taste bestätigen
- ▶ **servitec** Absperrungen allseits schließen
- ▶ große Überwurfmutter lösen
- ▶ Funktionsteil herausnehmen
- ▶ Schmutzfängersieb reinigen
- ▶ Funktionsteil einsetzen, verschrauben
- ▶ Absperrungen öffnen
- ▶ Steuerung auf Auto (a) stellen mit $\Delta\nabla$ und mit "S" Taste bestätigen



5. Betrieb / Störmeldungen / Fehlercheckliste

Achtung!

Beim Betrieb mit servitec ist sicherzustellen, daß die Druckhaltung der Anlage (Membrandruckausdehnungsgefäß, Druckhaltestation) in Funktion ist und hydraulisch mit servitec über die Anlage in Verbindung steht.

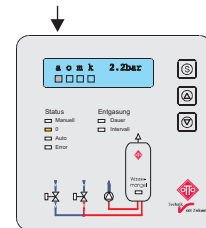
5.1. Normalbetrieb

servitec darf nur von eingewiesenen oder fachkundigen Personen bedient werden.

Im Normalbetrieb ist im Hauptmenü automatischer Betrieb (a) eingestellt. In dieser Betriebsart kann **servitec** ohne Beaufsichtigung betrieben werden.

Bei **servitec magcontrol** wird im Display der Druck angezeigt. Die Betriebszustände Dauer-, Intervallentgasung sowie die Stellung der Magnetventile und der Pumpe werden mittels LED signalisiert.

Nach längerer Stillstandszeit (servitec abgeschaltet) ist ein Festsetzen der Pumpe nicht auszuschließen. Deshalb vor Wiederinbetriebnahme Pumpenrotor mit Schraubendreher andrehen.

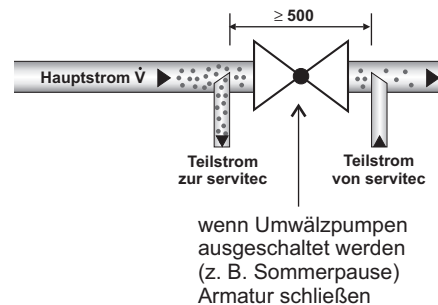


5.2. Sommerbetrieb

Werden im Sommer die Umwälzpumpen der Anlage außer Betrieb genommen, dann kann die Entgasung des Netzinhaltswassers nur sichergestellt werden, wenn die Absperrung zwischen Überströmer und Pumpenleitung der servitec geschlossen wird.

Kann dies nicht sichergestellt werden, dann sollte über das Kundenmenü das Entgasungsprogramm auf "ohne Entgasung" gestellt werden → 9.3. Parameter einstellen.

Bei Zuschalten der Umwälzpumpen wird wieder auf Intervallentgasung oder, falls gewünscht, auf Dauerentgasung gestellt.



5.3. Störmeldungen / Fehlercheckliste

Fehler werden direkt nach deren Auftreten im Display angezeigt. Zusätzlich leuchtet die **Error-LED**. Wassermangel wird direkt in einer LED signalisiert (leuchtet). Bei Betriebsstörungen blinkt das Display. Zur Fernübertragung steht ein potentialfreier Ausgang für die **Sammelstörmeldung** zur Verfügung. Fehlermeldungen werden erst nach **Beseitigung der Störung** und zusätzlicher **Quittierung** mittels **"S" Taste** gelöscht. Der Fehleraufruf (auch mehrere Fehler möglich) erfolgt über die Tasten ΔV .

Fehlercheckliste

Fehlermeldung	Bedeutung	Ursachen/ Beispiele	Beseitigung/ Beispiele
Min-Druck	Mindestbetriebsdruck unterschritten	- Leck in Anlage - Druckhaltung falsch eingestellt oder defekt	- Leck beseitigen - Druckhaltung in Ordnung bringen
Max-Druck	Maximaldruck überschritten	- Druckverluste zwischen servitec und Anlagen-einbindepunkt zu groß - Druckhaltung falsch eingestellt oder defekt - Magnetventil Nachspeisung schließt nicht, Magnetventil verschmutzt	- Druckanzeige am servitec Display mit Manometerdruck am MAG während des Pumpenlaufs prüfen. Wenn die Druck an der servitec größer als 0,2-0,3 bar verglichen mit dem MAG ist, so verursacht die Einbindung zu große Druck-verluste. → Einbindung ändern z.B. größere Nennweite - Druckhaltung in Ordnung bringen - Magnetventil reinigen - vorgeschaltete Rohrleitungen spülen
W-mangel	Wassermangel im Vakuum-Sprührohr	- es fließt nicht genug Wasser ins Vakuum-Sprührohr (Kugelhahn auf Eingangsseite geschlossen, Filter verschmutzt) - Wassermangelschalter nicht verkabelt - zu große Pumpenleistung	- Druckeinstellung an den Druckminderventilen korrigieren - Filter reinigen - Überströmer auf der Pumpendruckseite höher einstellen
NS-Zeit	Nachspeisezeit überschritten (Standard 20 Min)	- Leck in Anlage - Nachspeisung nicht abgeschlossen - Magnetventil Nachspeisung öffnet nicht	- Leck beseitigen - Anlage manuell nachspeisen - Service benachrichtigen
NS-Zyklen	Nachspeisezyklen pro Stunde überschritten (Standard 2 je 2 h)	- Leck in Anlage - Druckverluste zwischen servitec und Anlagen-einbindepunkt zu groß	- Leck beseitigen - Druckanzeige am servitec Display mit Manometerdruck am MAG während des Pumpenlaufs prüfen. Wenn die Druck an der servitec größer als 0,2-0,3 bar verglichen mit dem MAG ist, so verursacht die Einbindung zu große Druck-verluste. → Einbindung ändern z.B. größere Nennweite
Man. Zeit	maximale Füllzeit überschritten (Standard: 10h)	- Füllzeit überschritten	- Füllzustand der Anlage prüfen, falls erforderlich neuen Füllvorgang nach Fehlerquittierung starten
Pumpe	Pumpenansteuerung funktioniert nicht mehr	- Sicherung Pumpe defekt (kein feedback von der Pumpe)	- Sicherung wechseln
EEPROM-Sperre	EEPROM kann nicht beschrieben werden		Service benachrichtigen
INIT fail	Initialisierungsfehler		Service benachrichtigen
ung. Betriebsart	ungültige Betriebsart	Jumper falsch gesteckt	Service benachrichtigen
EEPROMPruefsumme	Fehler im EEPROM		Service benachrichtigen
EE-WR-Fehler	Fehler beim Schreibzugriff	EEPROM defekt	Service benachrichtigen
EE-RD-Fehler	Fehler beim Lesezugriff	EEPROM defekt	Service benachrichtigen
DMU	Druckmeßumformer defekt		Service benachrichtigen
* SERVITEC WARTEN --> HEAT SERVICE	Erinnerung an die jährliche Wartung, Meldung erscheint am Display für 10 Sek in Abständen von einer Minute	servitec ist ein Jahr im Betrieb	- servitec warten lassen

* Die Meldung "servitec warten → heat service" kann im Kundenmenü vom Kunden mit der "S" Taste quittiert werden.

6. Wartung

Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachkundigen ausgeführt werden. Mit den jährlich mindestens einmal durchzuführenden Wartungsarbeiten empfehlen wir, in jedem Fall Ihren OTTO HEAT Service-Partner zu beauftragen.

Die Wartungsarbeiten sind im Service-Pass zu bestätigen.

servitec ist jährlich, mindestens aber nach 16000 Entgasungszyklen zu warten. Dies entspricht

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

Zur Erinnerung an die mindestens jährlich durchzuführende Wartung erscheint nach einem Jahr Betriebszeit im Display die Anzeige "servitec warten → heat service", die im Kundenmenü mit der "S" Taste quittiert werden kann.

1. Dichtheitsprüfung

- ▶ äußere Dichtheit prüfen, vor allem Pumpe, Verschraubungen und Peilrohrentgasung
→ erforderlichenfalls Undichtheiten beseitigen

2. Funktionsprüfung Vakuum

- ▶ Vorgehensweise siehe 4. Inbetriebnahme Punkt 6

3. Filter der Druckminderventile und des Überströmventils reinigen

- ▶ Vorgehensweise siehe 4. Inbetriebnahme Punkt 11

4. Druckminderventile und Überströmventil einregulieren

- ▶ Vorgehensweise siehe 4. Inbetriebnahme Punkt 7

5. Einstellwerte der Steuerung überprüfen

- ▶ "S" Taste drücken (Cursor blinkt ■), im Hauptmenü mit $\Delta \nabla$ "k" wählen und mit "S" Taste bestätigen
- ▶ Einstellwerte aufrufen mit $\Delta \nabla$, kontrollieren und falls erforderlich ändern
- ▶ Menüpunkt "Kundenmenü" aufrufen und über "S" Taste ins Hauptmenü springen, gewünschte Betriebsart mit $\Delta \nabla$ auswählen und mit "S" Taste aktivieren

6. Entgasung Nachspeisewasser prüfen

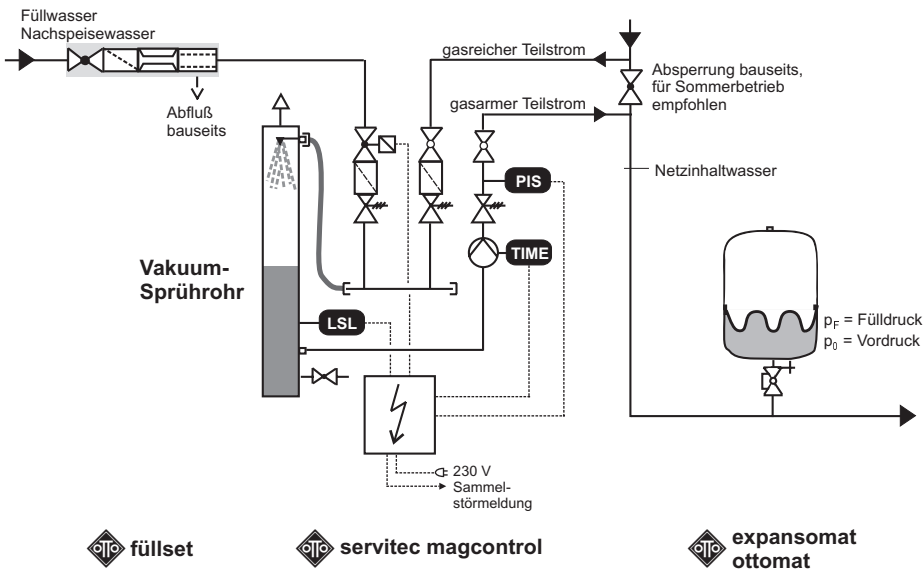
- ▶ "S" Taste drücken (Cursor blinkt ■), im Hauptmenü "m" wählen mit $\Delta \nabla$ und mit "S" Taste bestätigen
- ▶ Nachspeisung starten mit ∇ (∇ blinkt)
→ Nachspeiseventil muß öffnen
→ Pumpe muß laufen
- ▶ Nachspeisung beenden mit ∇
→ Pumpe aus
→ Magnetventil schließt nach 50 s

7. Entgasung Netzinhaltwasser prüfen

- ▶ Betriebsart "Manuell" ist aktiviert
- ▶ Entgasung starten mit Δ (Δ blinkt)
→ Pumpe muß laufen
→ Während des Einspritzvorganges in das Vakuumrohr darf der Wassermangel nicht erreicht werden (Wassermangel LED blinkt kurz). Evtl. Feineinstellung der Druckminderventile und des Überströmventils noch einmal durchführen.
→ der Ausschiebevorgang muß abgeschlossen sein, bevor das nächste Intervall startet, d. h. das Vakuum im Sprührohr muß gebrochen sein und am Vakuummeter muß sich annähernd der gleiche Druck einstellen, der an der Skala des Druckminderventils abzulesen ist (Werkseinstellung 1,6 bar)
- ▶ Entgasung beenden mit Δ
- ▶ Menüpunkt "Kundenmenü" aufrufen mit $\Delta \nabla$ und mit "S" Taste ins Hauptmenü springen, gewünschte Betriebsart mit $\Delta \nabla$ auswählen und mit "S" Taste aktivieren

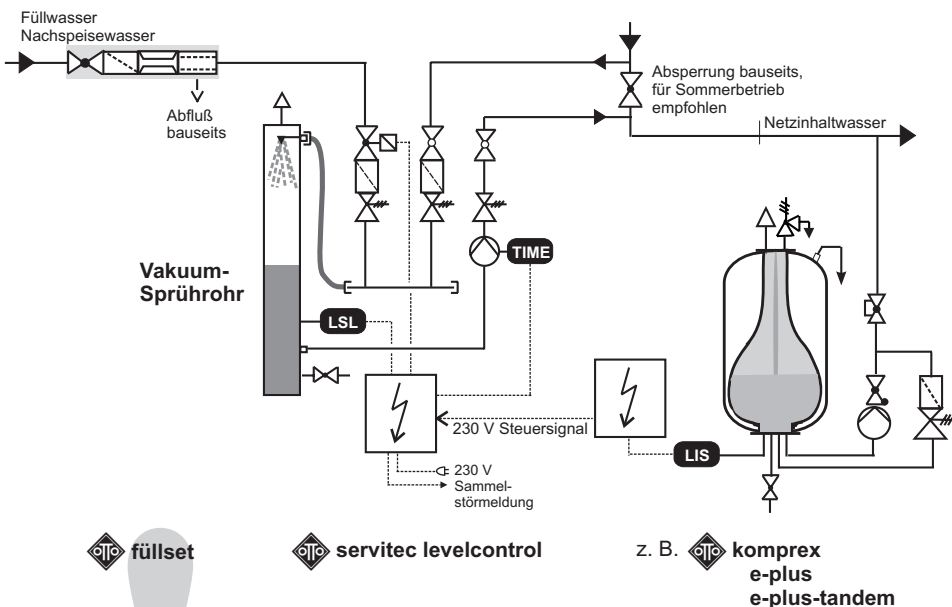
7. Funktion und Aufbau

servitec magcontrol für Anlagen mit Druckausdehnungsgefäßen



- PIS Füllen-Nachspeisen**
- der Druck wird im Display angezeigt
 - Drucküber- und unterschreitungen werden signalisiert
 - automatische, kontrollierte Nachspeisung bei **Fülldruckunterschreitung** von 0,2 bar bei gleichzeitiger Entgasung. Die Nachspeisung wird durch eine Leckmengenkontrolle überwacht und bei Störung unterbrochen.
 - teilautomatisierte Anlagenbefüllung mit Zeitüberwachung und Druckabschaltung bei **servitec magcontrol**, Entgasung des Füllwassers

servitec levelcontrol für Anlagen mit Druckhaltestationen



- TIME Entgasen**
- des Netzinhaltwassers nach einem optimierten Zeitplan. Im Vakuum-Sprührohr wird mittels der servitec-Pumpe ein Vakuum gezogen. In dieses Vakuum wird ein Teilstrom des gasreichen Netzinhaltwassers versprüht und entgast. Das Gas wird bei Pumpenstillstand über die Peilrohrentgasung ausgeschoben. Drei Betriebsarten sind möglich:
- Dauerentgasung (nach Inbetriebnahme)
 - Intervallentgasung (wird automatisch nach Dauerentgasung aktiviert)
 - ohne Entgasung (z. B. Sommerbetrieb)

- LIS Füllen-Nachspeisen**
- automatische, kontrollierte Nachspeisung bei Unterschreitung des Mindestwasserstandes im Ausdehnungsgefäß der Druckhaltestation bei gleichzeitiger Entgasung
 - teilautomatisierte Anlagenbefüllung mit Zeitüberwachung und Niveauabschaltung bei **servitec levelcontrol**, Entgasung des Füllwassers

füllset

servitec levelcontrol

z. B. **komplex e-plus e-plus-tandem**

mit integriertem Systemtrenner und Wasserzähler als Zubehör für die Nachspeisung bei direktem Anschluß an das Trinkwassernetz lieferbar
→ Prospekt Nachspeise- und Entgasungsstationen



8. Technische Daten

Betriebsparameter

- zul. Betriebsüberdruck : 8 bar
- zul. Betriebstemperatur : 4 ... 70°C
- zul. Vorlauftemperatur der Versorgungsanlage: 120°C
- zul. Umgebungstemperatur :> 0 ... 35°C
- Ausscheidungsgrad für gelöste Gase : bis 90 %
- Mindestzuladung Nachspeisung : 1,3 bar für Heiz- und Kühlwasser

Einsatzbereiche

- Heiz- und Kühlwassersysteme
- Ausführung **gl** für Wassergemische bis 50% Glykolanteil
- Entgasen des Netzinhaltswassers bei Anlagevolumen bis 100 m³ *
- Entgasen von Nachspeisewasser, insbesondere Trinkwasser bis 0,55 m³/h *
- in Kombination mit Ausdehnungsgefäßen als Multifunktionseinheit zum
 - ▶ Druck halten ▶ Entgasen ▶ Nachspeisen ▶ Füllen

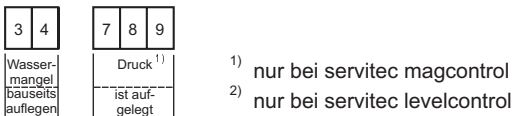
* größere Stationen auf Anfrage

Prüfung

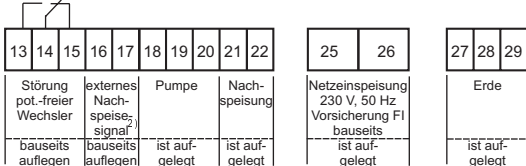
- CE-Kennzeichen
- Verfahrensprüfung zur Eignung als Entlüftungs- und Entgasungsgerät an der Technischen Universität Dresden

Schema Klemmleiste / siehe Elektroschaltplan

- Anschlüsse Kleinspannungsseite



- Anschlüsse Niederspannungsseite



Elektrotechnische Angaben

bauseits Steckdose mit vorgeschaltetem FI-Schutzschalter 0,03 A, Anschluß 230 V, 50 Hz, Länge Anschlußkabel 5 m

Leistung

- servitec Baugröße 35: 0,55 kW, Absicherung 6,3 A
- servitec Baugröße 60: 0,75 kW, Absicherung 6,3 A

Steuerung

- Mikroprozessorsteuerung

Einstellung

- objektbezogen im Werk
- oder vor Ort durch den OTTO HEAT-Servicepartner

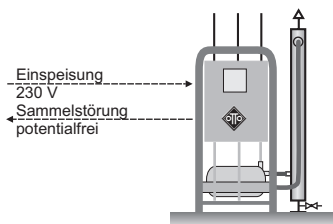
Anzeige

- Klartext über LCD
- Funktionsschema über LED

	servitec magcontrol	servitec levelcontrol
Betriebsanzeige	manuell – auto – 0 Pumpe, Entgasungsventil, Nachspeiseventil Dauerentgasung, Intervallentgasung	
Druck	Klartext LCD	---
Mindestbetriebsdruck	Störanzeige	---
Maximalbetriebsdruck	Störanzeige	---
Nachspeisung Zeit überschritten Zykluszahl überschritten	Störanzeige – Abbruch Störanzeige – Abbruch	
Füllen Zeit überschritten	Störanzeige – Abbruch	
Wassermangel im Sprührohr	Störanzeige – Abbruch Entgasung	
potentialfreier Ausgang für Sammelstörmeldung (Wechsler)		

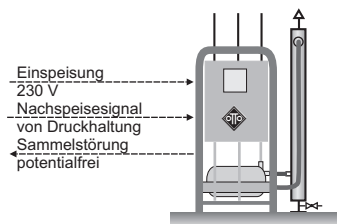
servitec magcontrol

- mit jedem **Druckausdehnungsgefäß** kombinierbar, z. B. **expansomat, ottomat**
- eigene Druckmessung und Anzeige
- druckabhängige Nachspeisung



servitec levelcontrol

- mit Druckhaltestationen kombinierbar, entweder als **kompressor-** oder **wassergesteuerte** Anlage, z. B. **komplex**
- Voraussetzung für die Nachspeisefunktion ist ein 230 V Signal bzw. ein potentialfreier Kontakt von der Druckhaltestation bei Anforderung Nachspeisung



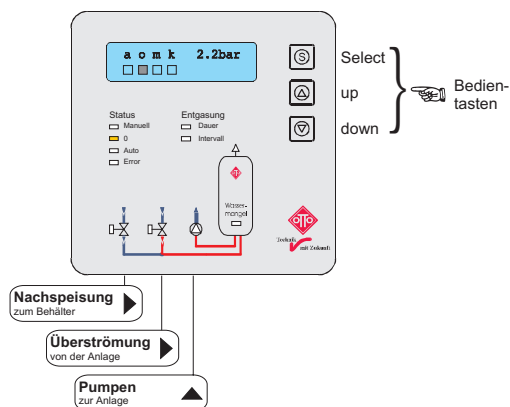
9. Steuerung

9.1. Aufbau

Die Steuerung ist in einem Schaltschrank Schutzgrad IP 54 untergebracht. Sie besteht aus einer Hauptplatine sowie dem Bedien- und Anzeigerät. Ein Spezialkabel verbindet die beiden Komponenten.

Sämtliche Anschlüsse zur Peripherie (Spannungsversorgung, Druckaufnehmer, Magnetventile, ...) sind auf die Platine geführt. Für die Sammelstörmeldung steht ein potentialfreier Ausgang zur Verfügung.

Außen auf dem Schaltschrank befindet sich das Display mit Bedientasten, 2 x 16 stellige LCD Anzeige mit Darstellung des aktuellen Anlagendrucks sowie ein Funktionsschema mit LED Betriebsanzeigen.

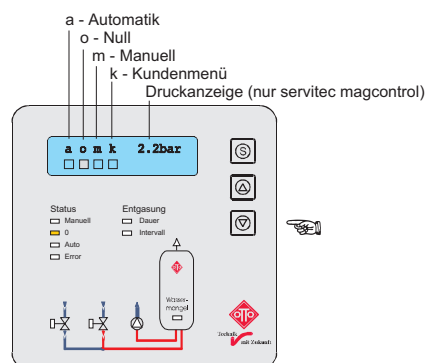


9.2. Betriebsarten

Im **Hauptmenü** können drei Betriebsarten a (Automatik), m (Manuell), o (Null) und das Kundenmenü aufgerufen werden, "S" Taste drücken, mit Δ / ∇ Betriebsart auswählen und mit "S" Taste aktivieren.

Rechts in der LCD Anzeige kann bei der **servitec magcontrol** der aktuelle Anlagendruck abgelesen werden. Bei der **servitec levelcontrol** erscheint keine Druckanzeige. Mit den up Δ down ∇ Tasten wird der gewünschte Betriebsmodus ausgewählt und mit der "S" Taste aktiviert. Falls der ausgewählte Modus nicht mit "S" bestätigt wird, geschieht dies nach einigen Sekunden automatisch.

Hauptmenü



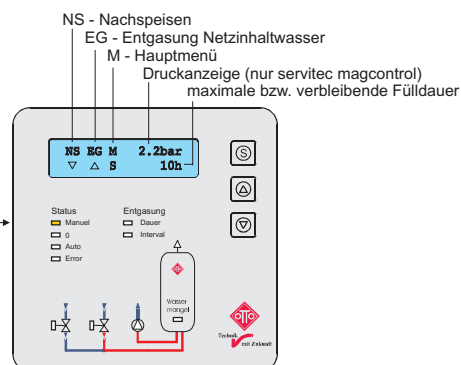
0-Betrieb

Die Anzeige- und Überwachungsfunktionen sind noch aktiviert, die Nachspeise- und Entgasungsfunktion sind unterbrochen.

Manuell-Betrieb

Wird der Betriebsmodus Manuell gewählt erscheint bei **servitec magcontrol** nebenstehende Anzeige. Der Manuell-Betrieb ist erforderlich für die Funktionskontrolle, die Einstellung der Druck minderventile und des Überströmventils sowie das Füllen von Anlagen. Rechts in der LCD Anzeige kann bei der **servitec magcontrol** der aktuelle Anlagendruck abgelesen werden. Bei der **servitec levelcontrol** erscheint keine Druckanzeige. Rechts unten im Display wird die maximale Füllzeit angezeigt.

Manuell-Betrieb



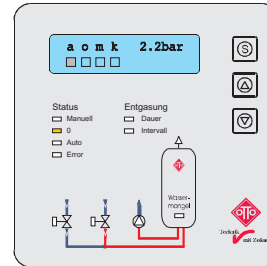
Bei Manuell-Betrieb hat man die Möglichkeit, mit Δ die Entgasung des Heizungswassers "EG" zu aktivieren (Δ blinkt). Die Entgasungsintervalle werden nacheinander durchgeführt, bis mit Δ abgebrochen wird. Es ist zu beachten, daß in diesem Betriebsmodus die Laufzeit nicht überwacht wird. Bei Unterschreitung des Mindestbetriebsdruckes wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Bis zum Beenden des Entgasungsvorgangs blinkt Δ im Display. Weiterhin kann mit ∇ **Nachspeisewasser** entgast und damit die Anlage gefüllt werden. Hierbei wird die Füllzeit überwacht (Füllen der Anlage siehe Abschnitt 4 Punkt 10). Ist die Anlage gefüllt, wird der manuell gestartete Nachspeisezyklus nach dem ersten Intervall automatisch abgebrochen.

Automatik-Betrieb

Im Automatik-Betrieb sind die Betriebsarten Dauerentgasung, Intervallentgasung und ohne Entgasung möglich.
→ 9.3. Parameter einstellen

Bei **Dauerentgasung** werden die Entgasungsintervalle für die eingestellte Entgasungsdauer (Standard 24 h) nacheinander ausgeführt. Anschließend fährt die Steuerung automatisch mit der **Intervallentgasung** fort. Bei Intervallentgasung wird, nachdem n Intervalle (Standard 8) hintereinander gefahren wurden, eine Pausenzeit (Standard 12 h) abgewartet wurde, bevor die nächsten Intervalle gestartet werden. Beim Betrieb **ohne Entgasung** ist keine Entgasung des Heizungswassers vorgesehen. Diese Betriebsweise ist sinnvoll, wenn die Umwälzpumpen des Heiz- oder Kühlkreislaufs nicht in Betrieb sind, und wenn die servitec nicht - wie von uns empfohlen - mit einer Absperrung des Hauptnetzes zwischen den Einbindepunkten der servitec betrieben wird.

Bei allen drei Entgasungsarten ist eine automatische Nachspeisung mit Entgasung des Nachspeisewassers vorgesehen.



9.3. Parameter einstellen

Sofern keine anlagenspezifischen Daten vorliegen, werden sämtliche erforderlichen Daten werksseitig als Standardwert parametrier. Vom Kunden können und dürfen im Kundenmenü folgende Parameter verändert werden.

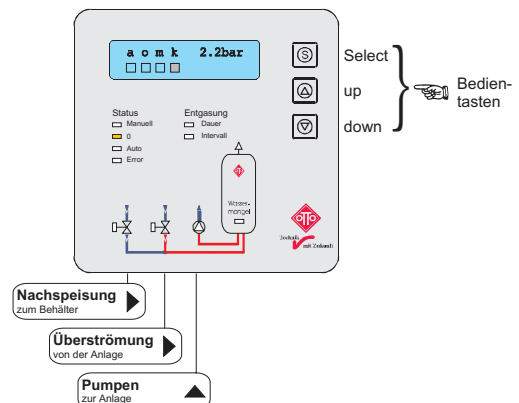
- P0 : Mindestbetriebsdruck
 - PS : Sicherheitsventilansprechdruck
 - Entgasungsprogramm
 - Zeit Dauerentgasung
- } nur bei servitec magcontrol

Die Veränderung anderer Werte durch den Kunden ist nicht möglich.

Parametrierung

1. aus dem Hauptmenü ins Kundenmenü wechseln:
"S" Taste drücken (Cursor blinkt ■), mit $\Delta \nabla$ auf "k" springen und mit der "S" Taste auswählen
2. mit $\Delta \nabla$ gewünschten Menüpunkt auswählen
 - P0 : Mindestbetriebsdruck
 - PS : Sicherheitsventilansprechdruck
 - Entgasungsprogramm
 - Zeit Dauerentgasung

} nur bei servitec magcontrol
3. mit "S" Taste Betriebsparameter auswählen → blinkt
4. mit $\Delta \nabla$ Einstellung ändern
5. mit "S" Taste Einstellung bestätigen
6. mit $\Delta \nabla$ auf "Kundenmenü" wechseln und mit "S" Taste ins Hauptmenü springen



Mindestbetriebsdruck p_0 (nur bei servitec magcontrol)

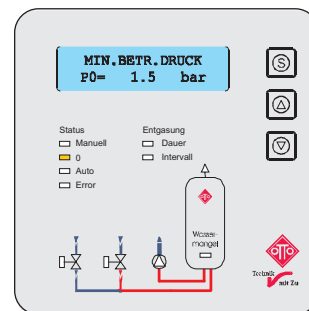
Anzeige	Einstellmöglichkeit	Standardeinstellung
MIN.BETR.DRUCK p_0	0,0 ... 9,9 bar	i. allg. objektbezogen im Werk

OTTO Empfehlung:

$p_0 = \text{statischer Druck } p_{st} + \text{Verdampfungsdruck } p_D + 0,2 \text{ bar}$
(bei $t > 100^\circ\text{C}$)

Der eingestellte Mindestbetriebsdruck muß identisch dem Gasvordruck im Ausdehnungsgefäß sein.

Einstellung entsprechend den örtlichen Gegebenheiten überprüfen und erf. anpassen (statische Höhe). Neueinstellung auf dem Typenschild und im Service-Pass vermerken.



Sicherheitsventilansprechdruck p_{SV} (nur bei servitec magcontrol)

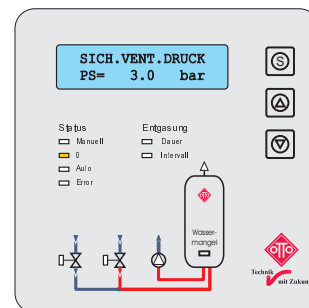
Anzeige	Einstellmöglichkeit	Standardeinstellung
SICH.VENT.DRUCK p_S	0,0 ... 9,9 bar	i. allg. objektbezogen im Werk

OTTO Empfehlung:

Es ist der Sicherheitsventilansprechdruck des Wärmeerzeugers einzugeben. Dies gilt für die Standardschaltung:

- Umwälzpumpe im Vorlauf
- Druckhaltung und servitec im Rücklauf in der Nähe des Wärmeerzeugers

Einstellung entsprechend den örtlichen Gegebenheiten überprüfen und erf. anpassen (statische Höhe). Neueinstellung auf dem Typenschild und im Service-Pass vermerken.

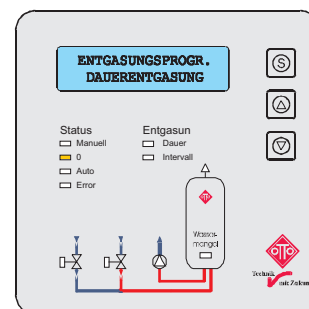


Entgasungsprogramm

Anzeige	Einstellmöglichkeit	Standardeinstellung
ENTGASUNGSPROGR. ENTGASUNGSPROGR.	- Dauerentgasung - Intervallentgasung - Ohne Entgasung	Dauerentgasung

OTTO Empfehlung:

- Dauerentgasung** zur Entlüftung bei Inbetriebnahme und nach Reparaturen
- Intervallentgasung** bei Normalbetrieb
- Ohne Entgasung** wenn servitec nicht, wie von uns empfohlen, installiert wurde und die Umwälzpumpen des Systems außer Betrieb sind



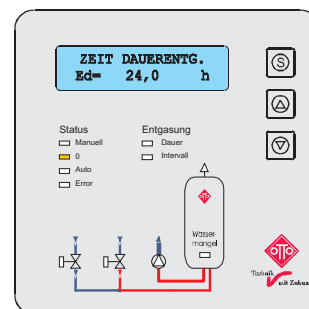
Laufzeit Dauerentgasung

Anzeige	Einstellmöglichkeit	Standardeinstellung
ZEIT DAUERENTG. ZEIT DAUERENTG.	0 ... 255 h	24 h

OTTO Empfehlung:

- Standardeinstellung 24 h
 - servitec .../35 Netze bis 9m³
 - servitec .../60 Netze bis 15m³
- bei Netzen größer 9 bzw. 15 m³
 - servitec .../35 2,8 h je m³ Netzinhalt
 - servitec .../60 1,7 h je m³ Netzinhalt

Die Werte sind Richtwerte und sind natürlich auch abhängig vom tatsächlichen Gasgehalt. Die Zeit ist objektbezogen vor Ort einzustellen, wenn der Anlageninhalt bekannt ist.



Die folgende Eintragungen im Kundenmenü sind OTTO intern und können vom Kunden nicht verändert werden.

Anzeige	Bedeutung	Standardeinstellung
OTTO HEAT	Versionsnummer	= Stand der Entwicklung
SMC 1.0	servitec magcontrol 1.0	
SLC 1.0	servitec levelcontrol 1.0	

9.4. Standard- und Sondereinstellungen

Auf dem Datenspeicher der Steuerung sind ca. 30 Werte abgelegt, die maßgeblich Einfluß auf den Betrieb der servitec haben. Die Standardwerte lt. Tabelle basieren auf umfangreichen Versuchen, Messungen und Erfahrungen und können ohne Veränderungen bei nahezu allen Anlagen Verwendung finden.

Deshalb kann sich die Neueinstellung beim Kunden auf die ggf. erforderliche, objektbezogene Anpassung des Mindestbetriebsdruckes p_0 , des Sicherheitsventilansprechdruckes p_{sv} und die Dauerentgasungszeit beschränken.

Werden dennoch Sondereinstellungen gewünscht, so sind diese nur über den Service-Partner möglich.

Nachstehende Tabelle zeigt einen Überblick der wichtigsten Parameter und ihre Standardeinstellbereiche.

Parameter	Standardeinstellung	Bemerkung	Gültigkeit
Druckhysteresen			
-Anfangsdruck minus Mindestbetriebsdruck	0,3 bar	definiert den Anfangsdruck des MAGs	servitec magcontrol
-Nachspeisung ein/aus	0,2 bar	Nachspeisung wird bei 0,2 bar kleiner Anfangsdruck aktiviert	servitec magcontrol
-Sicherheitsventilansprechdruck minus Maxdruck	0,3 bar	Maxdruckalarm wird ausgelöst, wenn diese Differenz unterschritten wird.	servitec magcontrol
Nachspeisung			
-max. Nachspeisezeit	20 min	Wird mehr als 20 min nachgespeist oder mehr als 3 x je 2 Stunden, dann schließt die Nachspeisung und eine Störmeldung wird ausgelöst	servitec magcontrol servitec levelcontrol
-max Nachspeisezyklen	3/2 h		servitec magcontrol servitec levelcontrol
Füllen			
- max. Füllzeit	10 h	Füllabbruch nach 10 h	servitec magcontrol servitec levelcontrol
Entgasungsintervall			
-Einspritzzeit	30 s	30 Sekunden wird ein Unterdruck erzeugt und gleichzeitig verdüst	servitec magcontrol servitec levelcontrol
- Ausschiebezeit	50 s	ca. 50 wird verdüst und am Ende des Intervalls das freigewordene Gas ausgeschoben	servitec magcontrol servitec levelcontrol
Intervallentgasung			
-Pausenzeit	12 h		servitec magcontrol servitec levelcontrol
-Entgasungsintervalle	8	Alle 12 h werden 8 Entgasungsintervalle gefahren	servitec magcontrol servitec levelcontrol

10. OTTO HEAT Service-Partner

1 Wilhelm Kleeberg GmbH
Graf-Zeppelin-Str. 5
24941 Flensburg
Tel.: 0461/93073
Fax: 0461/95383

2 Rima Concept GmbH
Handelshof 12a
28816 Stuhr Seckenhausen
Tel.: 0421/802920
Fax: 0421/802976

3 Rima Concept GmbH
Handelshof 12a
28816 Stuhr Seckenhausen
Tel.: 040/22759260
Fax: 040/22759270

4 Fa. Völcker
Mühlenstraße 7
18119 Warnemünde
Tel.: 0381/52449

5 Pumpenpartner Wendik
Gaußstr. 9
32052 Herford
Tel.: 05221/766770
Fax: 05221/970981

6 Pumpenpartner Albrecht GmbH
Am Ahltener Weg 6
30559 Hannover
Tel.: 0511/5897970
Fax: 0511/58979755

oder

Pumpenpartner Albrecht
Falkenhorst 7
38108 Braunschweig
Tel.: 0531/215310
Fax: 0531/2153155

7 Pumpenpartner Albrecht GmbH
Helmstedter Str. 62
39112 Magdeburg
Tel.: 0391/6230234
Fax: 0391/6230235

8 Lars Hausmann
Alt Nowawes 15
14482 Potsdam
Tel. + Fax: 0331/7404070
Mobil: 0171/7664851

9 Dirk Horn
Achternbergstr. 39
45884 Gelsenkirchen
Tel.: 0209/134493
Fax: 0209/136700

10 OTTO HEAT GmbH & Co. KG
Ludwig-Erhard-Str. 8
57482 Wenden-Gerlingen
Tel.: 02762/9302-446
Fax: 02762/9302-590

13 Heineck Installation
Sorgestraße 33
09221 Neukirchen
Tel.: 0371/266530
Fax: 0371/2665311

14 PSD Pumpen-Service Dresden GmbH
Am Spitzberg 4
01728 Possendorf
Tel.: 035206/3840
Fax: 035206/38460
Mobil: 0172/4202007

15 Uder Elektromechanik GmbH
Otto-Weil-Straße 10
66299 Friedrichsthal
Tel.: 06897/98000
Fax: 06897/980060

16 Rudolf Frieß
Malakoffstraße 6
73349 Wiesensteig
Tel.: 07335/6271
Fax: 07335/5222
Mobil.: 0171/4436422

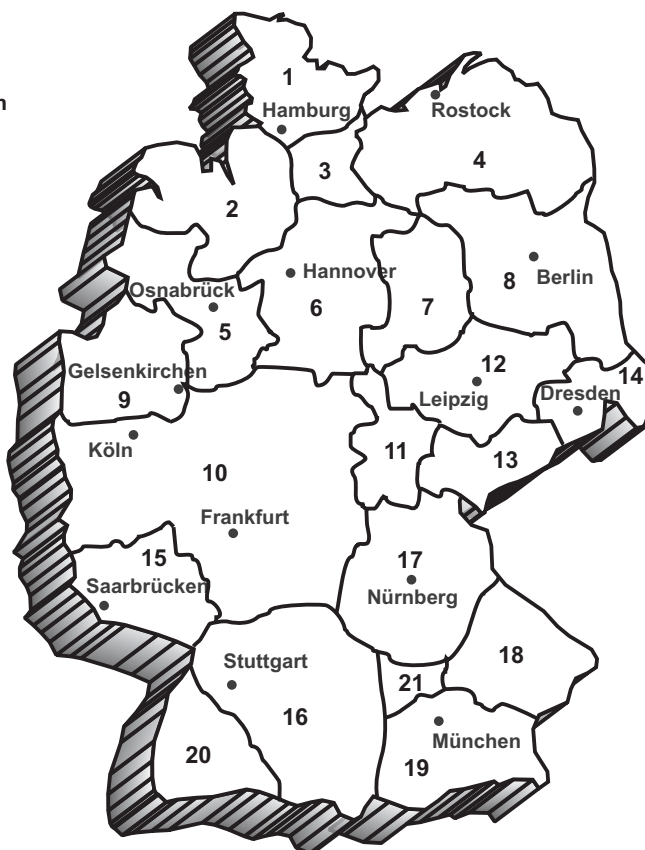
17 Pumpenpartner Leger
Saganer Str. 25
90475 Nürnberg 50
Tel.: 0911/98464860
Fax: 0911/98464888

18 Franz Wittmann
Krumwiesenweg 2 b
94234 Viechtach
Tel.: 09942/902600
Fax: 09942/902602

19 Pumpeneinbau Fenzl
Hochfelder Str. 20
83104 Tuntenhausen
Tel.: 08065/1201
Fax: 08065/386

20 Josef Rottler
Pumpenservice
Hegistr. 18
78166 Donaueschingen
Tel.: 0771/3189
Fax: 0771/5720
Mobil.: 0171/7781606

21 P. Kopp
Pumpentechnik
Bruhnstr. 18
85053 Ingolstadt
Tel.: 0841/96471-0
Fax: 0841/96471-33
Mobil: 0172/8900604



11 EUT GmbH / Erfurter Umwelttechnik Pumpen-Service
Umwelttechnik Pumpen-Service
Haarbergstr. 37
99097 Erfurt
Tel.: 0361/483252
Fax: 0361/483353

12 Hans-Joachim Gütting
Antonienhüttenweg 16
06869 Coswig
Tel.: 034903/64197
Fax: 034903/64198

24-Stunden-Service an Wochenenden und Feiertagen.
Mobiltelefon: 0171/4 12 33 17

Für weitere Fragen steht Ihnen unser Kundendienstleiter Paul Stahl im Werk Gerlingen gerne zur



OTTO HEAT

Technik  mit Zukunft

Auf dem besten Weg in die Zukunft

Produkte


▶ Druckhaltesysteme


▶ Entgasungs- und Nachspeisesysteme

servitec

 Der wirkungsvolle Anlagenservice

 Prospekt

 Bedienungsanleitung

 Kundenzeichnung

magcontrol

füllset

▶ Wärmeübertragungssysteme

Preislisten

Berechnungen

aus Wissenschaft und Praxis

Kontakte

Firmenprofil