

HOCHLEISTUNGS- VAKUUMENTGASUNG

Keine Chance für Luft in Heizungs-
und Kühlanlagen

SPIROVENT®
SUPERIOR S400

SPIROVENT®
SUPERIOR S600



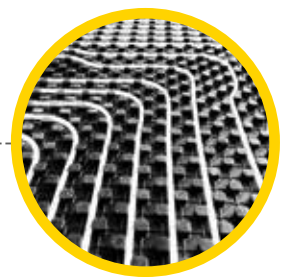
Warum ist Luft im Heizungs- und Kühlwasser (fast) unvermeidbar?

Auch moderne Heizungs- und Kühlanlagen sind nie zu 100% dicht. Nur weil eine Anlage wasserdicht ist, heißt das noch lange nicht, dass keine Luft oder Sauerstoff ins System eindringen kann. Luft und Gase gelangen auf verschiedenen Wegen ins System:



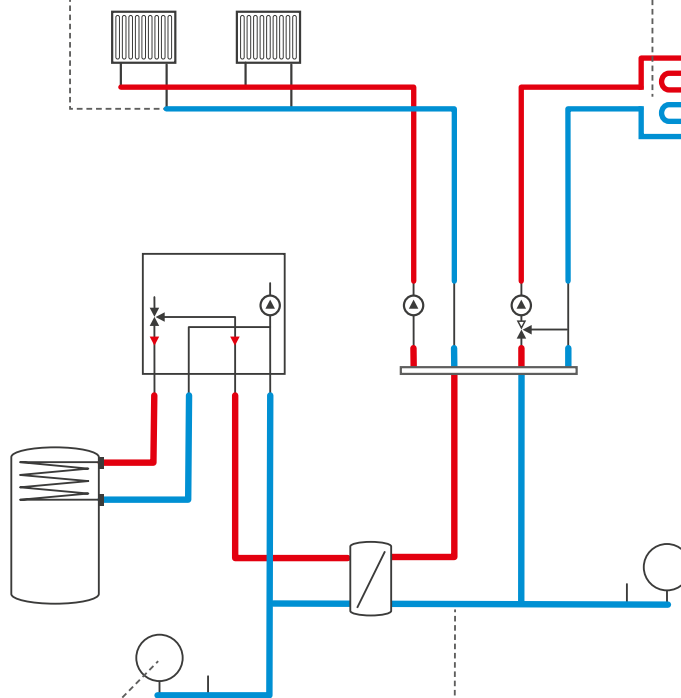
Diffusion an

- Dichtungen
- Hanfstellen
- Steck- und Pressverbindungen



Diffusion an

- Kunststoffrohren
- Gummitteilen
- Panzerschläuchen



Unterdimensionierte, falsch eingestellte oder defekte Druckhaltung



Gelöste Gase im Füll- und Ergänzungswasser



Wasseraufbereitung gemäß VDI2035 (Enthärtung, Entsalzung) hat keine Auswirkungen auf den Luft- und Sauerstoffgehalt im Wasser.



**SPIROVENT®
SUPERIOR S400**

**SPIROVENT®
SUPERIOR S600**

Wie äußern sich Luft und Sauerstoff im System?



Deutlich wahrnehmbare Strömungsgeräusche und „gluckern“ in

- Pumpen
- Heizkörpern
- Ventilen
- Rohrleitungen



Die Funktion von

- Hydraulikventilen
 - Pumpen
 - Wärmemengenzählern
- wird beeinträchtigt



Verringerte Wärmeübertragung:

- Heizkörper bleiben kalt oder werden nur lauwarm
- Kühlleistung kommt beim Verbraucher nicht an



Vermeehrt Ablagerungen in

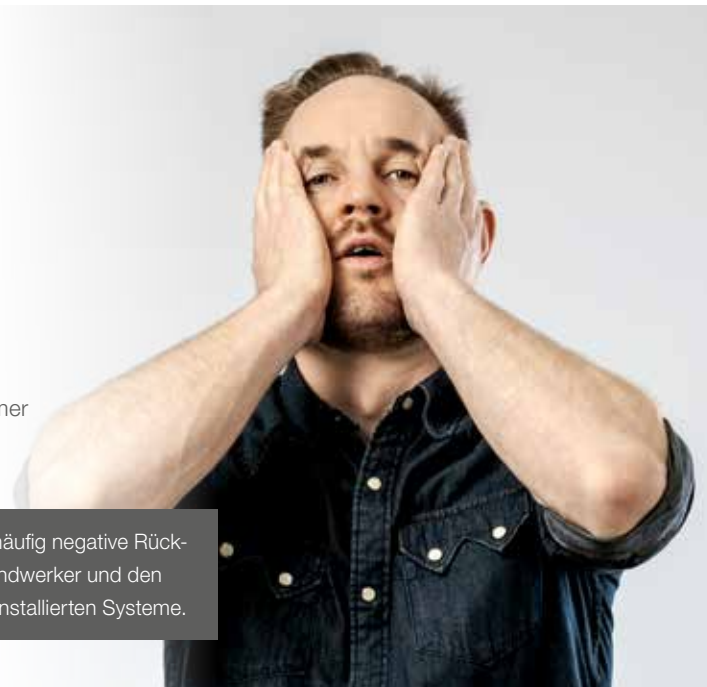
- Rohrleitungen
- Ventilen
- Pumpen
- Wärmetauschern wegen erhöhter Korrosion

Welche Auswirkungen hat Luft auf den Anlagenbetrieb?

- zeitaufwendiges, mehrmaliges manuelles Entlüften der Anlage
- verlängerte Inbetriebnahme, da hydraulischer Abgleich schwierig
- häufige Störungen an der Anlage
- erhöhter Energieverbrauch und höhere Kosten
- immer wieder Beschwerden seitens der Verbraucher/Endabnehmer



Verringert sich dadurch die Anlagenverfügbarkeit und gibt es häufig negative Rückmeldungen betrifft dies den Betreiber ebenso wie den Fachhandwerker und den Planer, haben sie doch gemeinsam die Verantwortung für die installierten Systeme.





Die Luft muss raus!

Wie kann vorhandene Luft aus Heizungs- oder Kühlsystemen entfernt werden?

ENTLÜFTER



SPIROTOP®

Kann nur freie Luft entfernen, die sich am höchsten Punkt der Anlage sammelt. Wird in erster Linie für das Befüllen bzw. Entleeren der Anlage benötigt.

LUFTABSCHIEDER



SPIROVENT®

Entfernt effektiv Luft- und Mikroblasen, die im Kreislauf zirkulieren. Nutzt den Effekt der thermischen Entgasung und wird deshalb an der wärmsten Stelle im System installiert. Einsatzgrenzen bei statischen Höhen ab ca. 10 – 15 m.

VAKUUMENTGASER



SPIROVENT® SUPERIOR

Holt unabhängig vom Einbauort sowie von Druck und Temperatur im System alle gelösten Gase aus dem Anlagenwasser. So können nach erfolgter Entgasung an keinem Punkt des Heizungs- oder Kühlsystems weitere Luftprobleme auftreten.

Der Entgaser kann zudem flexibel nahezu an jeder beliebigen Stelle im System installiert werden und speist optional fehlendes Anlagenwasser nach.

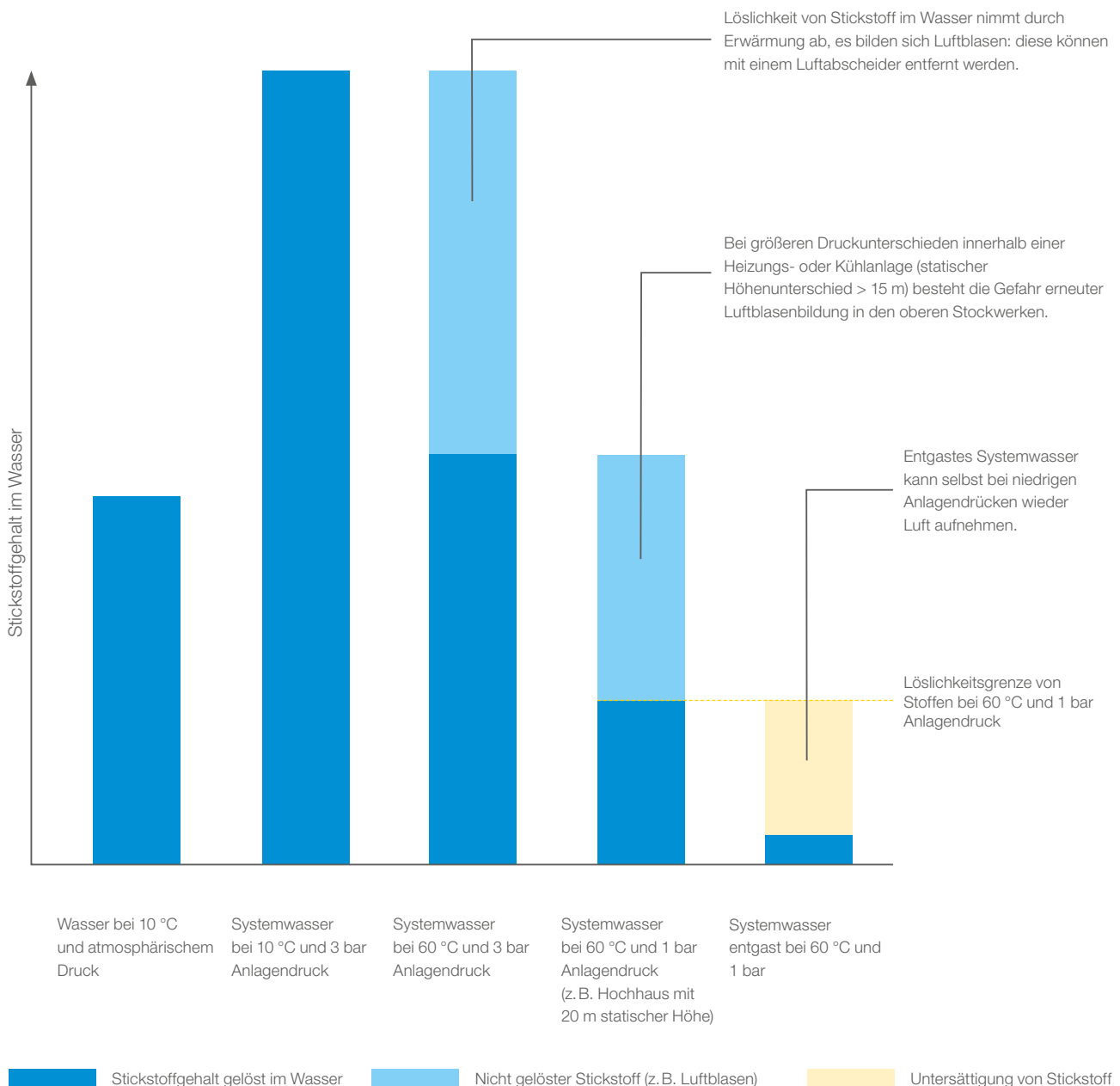


Hier ist der Einsatz eines Superior Vakuumentgasers besonders sinnvoll:

- bei Anlagen mit vielen Verzweigungen und größeren Druckunterschieden innerhalb des Systems: hier ist schwer vorhersehbar, wo sich Luftblasen bilden
- bei Anlagen mit einer geringen Temperaturspreizung (z. B. Wärmepumpensysteme): hier ist der Effekt der thermischen Entgasung geringer
- bei Anlagen, die nachträglich erweitert wurden
- bei Anlagen mit einem hohen Korrosionsrisiko

Warum ist die Vakuumentgasung die effektivste Methode um Luft aus dem System zu entfernen?

Am Beispiel des Stickstoffgehaltes im Heizungswasser soll der Vorteil der Vakuumentgasung verdeutlicht werden:



Vakuumentgaser und Sauerstoff: warum ist gerade die Entgasung des Nachspeisewassers so wichtig?

Anders als Stickstoff reagiert eintretender Sauerstoff in der Heizungs-/Kühlanlage meist sehr schnell mit metallischen Oberflächen (Korrosion), bevor dieser vom Vakuumentgaser entfernt werden kann. Da in der Regel der größte Sauerstoff-

eintrag über das Nachfüll- und Ergänzungswasser erfolgt, ist es deshalb wichtig, dieses Wasser vor dem Nachspeisen mit dem Superior vollständig zu entgasen, so dass erst gar kein Sauerstoff in die Heizungsanlage gelangen kann.



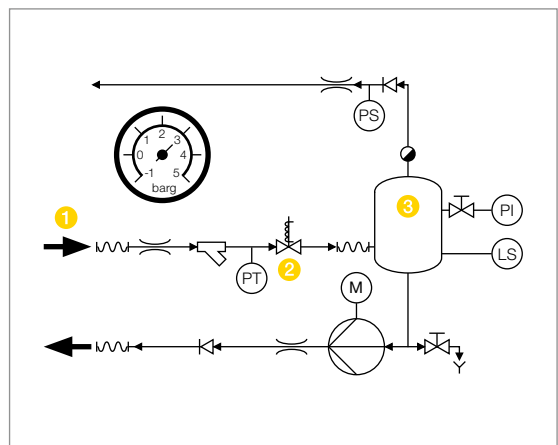
Korrosionsreaktionen finden statt, egal ob der hierzu benötigte Sauerstoff gelöst im Wasser vorliegt oder als Luftblase. Durch die Entgasung des Nachfüllwasser wird eine wesentliche Forderung der VDI 2035 Blatt 2 nach einer korrosionstechnisch geschlossenen Anlage erfüllt: „Anlage, bei der während des Betriebs praktisch kein Zutritt von Sauerstoff möglich ist.“

Wie funktionieren die Superior Vakuumentgaser?



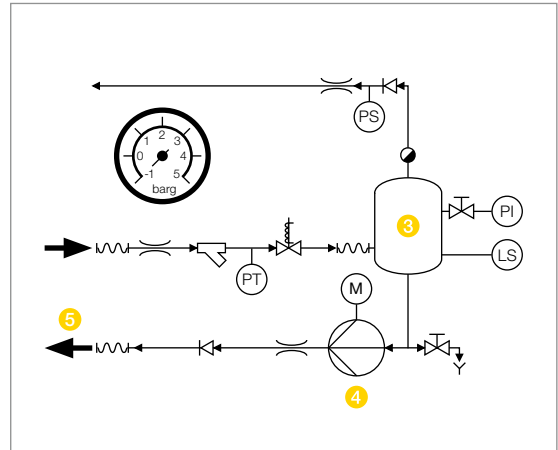
PHASE 1:

Ein Teil des Heizungs-/Kühlwassers wird über einen Bypass **1** in den Entgasungsbehälter **3** geleitet, bis dieser vollständig gefüllt ist. Dann schließt das Zulaufventil **2**. Der Druck im Entgasungsbehälter entspricht nun dem Anlagendruck im Heizungs-/Kühlsystem.



PHASE 2:

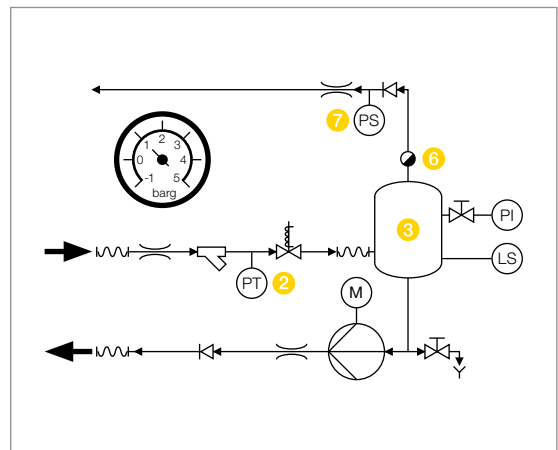
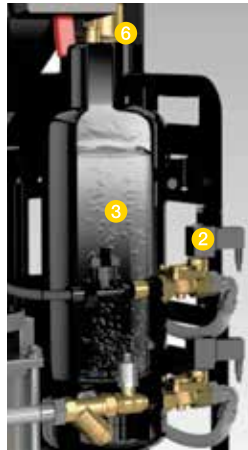
Die integrierte Pumpe **4** zieht kontinuierlich das Wasser aus dem Entgasungsbehälter **3**, wobei nun ein Unterdruck (Vakuum) in diesem Behälter entsteht und die im Wasser gelöste Luft nahezu vollständig in Form von Luftblasen ausgast und nach oben steigt. Entgastes Wasser wird zurück ins Heizungs-/Kühlsystem gepumpt **5**.



PHASE 3:

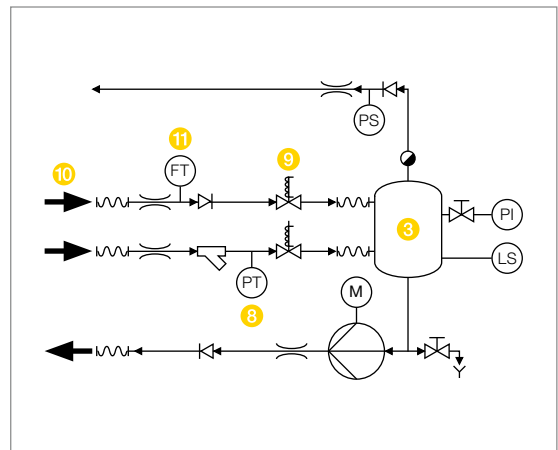
Der Entgasungsbehälter **3** wird nun durch Öffnen des Zulaufventils **2** erneut mit Systemwasser gefüllt. Dabei wird die im oberen Bereich gesammelte Luft über den Entlüftungsmechanismus **6** nach außen verdrängt.

Der SmartSwitch **7** registriert austretende Luft und steuert so den weiteren Entgasungsprozess.



NACHSPEISUNG (OPTIONAL):

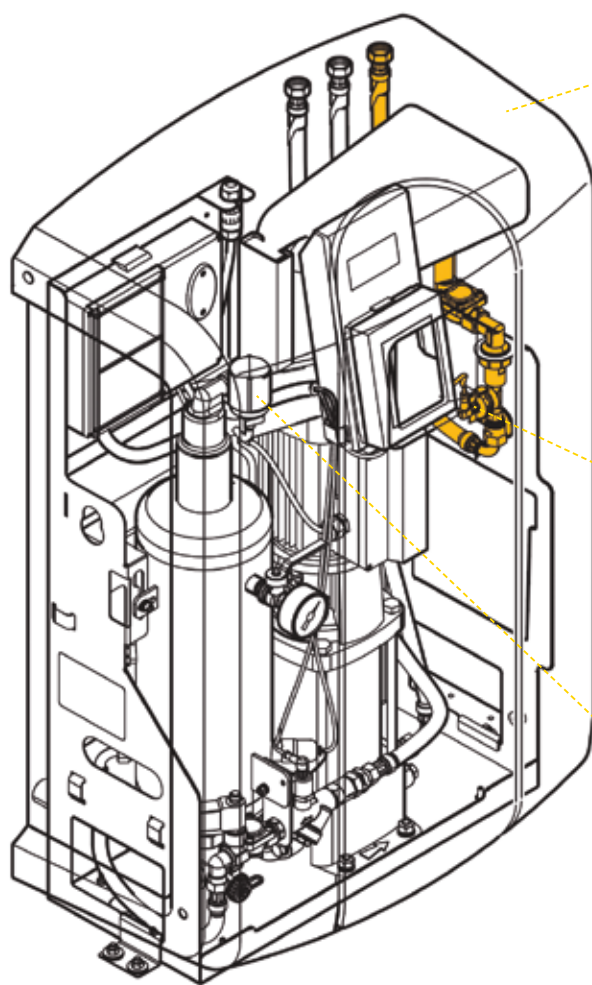
Falls der Anlagendruck den eingestellten Mindestdruck unterschreiten sollte, erkennt dies die integrierte Drucküberwachung **8**: die Entgasung des Anlagenwassers wird gestoppt und die Nachspeisung beginnt. Hierzu wird das Magnetventil **9** automatisch geöffnet und über den Nachspeiseanschluss **10** gelangt frisches (oder aufbereitetes) Trinkwasser in den Entgasungsbehälter **3**. Die Entgasung des Nachspeisewassers selbst erfolgt dann wie bereits oben beschrieben. Beendet wird die Nachspeisung dann entweder wenn der eingestellte obere Anlagendruck oder die maximale Nachspeisemenge (Messung über eingebauten Wasserzähler **11**) erreicht ist. Danach wird der Frischwasserzulauf **9** wieder geschlossen und die Entgasung des Anlagenwassers fortgesetzt.



Das entgaste Wasser, das dem Heizungs- oder Kühlkreislauf nach jedem Entgasungszyklus zugeführt wird, ist nun untersättigt und kann wieder Gase aufnehmen. Somit werden vorhandene Luftteinschlüsse im gesamten System aufgenommen und zum Vakuumentgaser transportiert. Ein störungsfreier Anlagenbetrieb ist garantiert.

Was macht die neuen Superior S400 und S600 so besonders?

- **ZEITERSPARNIS DURCH KURZE INSTALLATIONSZEIT: AUFSTELLEN – ANSCHLIESSEN – FERTIG**
kompakte, komplett vormontierte Einheit aller (auch optionalen) Komponenten
- **ZEITERSPARNIS DURCH SCHNELLE UND EINFACHE INBETRIEBNAHME**
Menügeführte EasyStart-Funktion, keine hydraulischen Einstellungen notwendig



Geringer Restgasgehalt (< 1 %) im Anlagenwasser

Hohe Entgasungsleistung durch spezielles Druckstufen-Entgasungsprinzip

Problemlose Anbindung an vorhandene Gebäudeleittechnik

RS485 Schnittstelle (Modbus RTU), potenzialfreie Ausgänge

Problemlose Einhaltung der VDI 2035

Nachspeisung kombinierbar mit Enthärtungs-/Entsalzungspatronen, kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Nachspeisemenge

Bedarfsabhängiger und damit energie- und kostensparender Betrieb

SmartSwitch-Technologie erkennt Entgasungsbedarf im Heizungs-/Kühlsystem

Keine Wasserschäden durch unkontrollierte Nachspeisung z. B. bei Leckagen im System

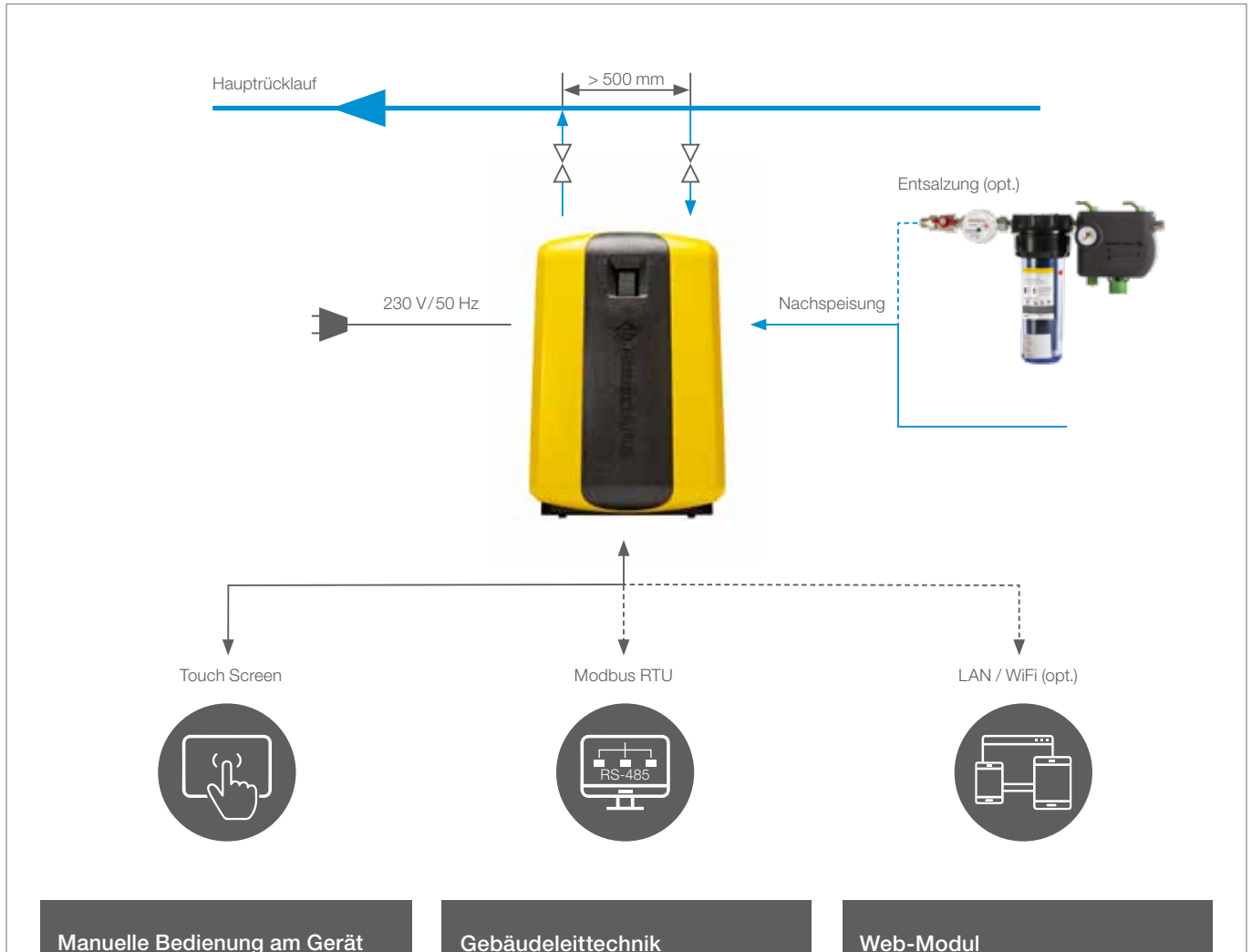
Begrenzung der nachzuspeisenden Wassermenge möglich¹

Komfortable Bedienung von jedem Ort aus

Fernüberwachung und sogar Fernsteuerung (Remote Control) über Internet vom PC, Tablet oder Smartphone möglich²

¹ nur bei Entgasern mit optionaler Nachspeisefunktion
² über LAN oder einen optionalen WLAN-Stick

Anschluss- und Bedienmöglichkeiten der S400 und S600 Vakuumentgaser



Manuelle Bedienung am Gerät

Funktionsumfang:

- Inbetriebnahme
- Anzeige und Änderung der Anlagenparameter
- Autom./ manueller Betrieb
- Statusmeldungen
- Betriebshistorie
 - Entgasungszeiten
 - Nachspeisezeiten
 - Nachspeisemengen
- Fehlerspeicher
- Fehlerquittierung
- Software-Updates

Gebäudeleittechnik

Funktionsumfang:

- Anzeige der Anlagenparameter
- Statusmeldungen
- Betriebshistorie
 - Entgasungszeiten
 - Nachspeisezeiten
 - Nachspeisemengen
- Fehlerspeicher
- Fehlerquittierung

Web-Modul

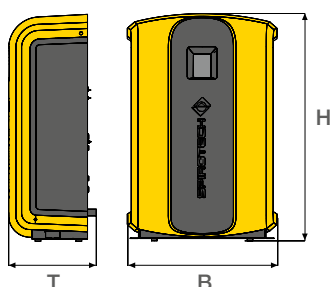
Funktionsumfang:

- Inbetriebnahme
- Anzeige und Änderung der Anlagenparameter
- Autom./ manueller Betrieb
- Statusmeldungen
- Betriebshistorie
 - Entgasungszeiten
 - Nachspeisezeiten
 - Nachspeisemengen
- Fehlerspeicher
- Fehlerquittierung
- Software-Updates

Welche Gerätevarianten sind verfügbar?

Superior S400	Typ	S400	S400-R	S400-B	S400-I	S400-RI	S400-BI
	Artikel-Nr.	MV04A50	MV04R50	MV04B50	MV04A50I	MV04R50I	MV04B50I
Superior S600	Typ	S600	S600-R	S600-B	S600-I	S600-RI	S600-BI
	Artikel-Nr.	MV06A50	MV06R50	MV06B50	MV06A50I	MV06R50I	MV06B50I
Entgasung des Anlagenwasser		x	x	x	x	x	x
Autom. Nachspeisung (externer Systemtrenner)		-	x	-	-	x	-
Autom. Nachspeisung über Netztrennbehälter Kat. 5 (integriert)		-	-	x	-	-	x
Isolierung (diffusionsdicht)		-	-	-	x	x	x

Technische Daten



		SpiroVent Superior S400	SpiroVent Superior S600
Medium	-	Wasser / Glykol (max. 40%)	Wasser / Glykol (max. 40%)
Verarbeitungskapazität	l/h	500	1.000
Max. Systemvolumen	m ³	100	325
Min. Druck	bar-g	1,0	2,5
Max. Druck	bar-g	4,0	6,0
Min. Temperatur	°C	0	0
Max. Betriebstemperatur	°C	90	90
Umgebungstemperatur	°C	0 – 40	0 – 40
Nachspeisedurchfluss*	l/h	200** / 250***	400** / 300***
Nachspeisevordruck*	bar-g	0 – 10** / 1 – 10***	0 – 10** / 1 – 10***
Nachspeisetemperatur*	°C	0 – 65** / 0 – 60***	0 – 65** / 0 – 60***

Abmessungen & Gewicht

Höhe (H)	mm	930	1.020
Breite (B)	mm	346	673
Tiefe (T)	mm	334	360
Trockengewicht (ca.)	kg	34/35***	62/63** / 64***
Schallpegel	dB (A)	< 55	< 57

Schnittstellen

Anzeige und Bedienung	Touch-Display
Störmeldekontakt (24V/NO)	Ja
Boilersperre (24V/NO)	Ja
Externe Freigabe Nachspeisung*	Ja
RS485 Schnittstelle (Modbus RTU)	Ja
LAN-Anschluss	Ja
WLAN	Optional (mit WLAN-Stick)
Fernsteuerung	Ja
SSL-Datenverschlüsselung	Ja

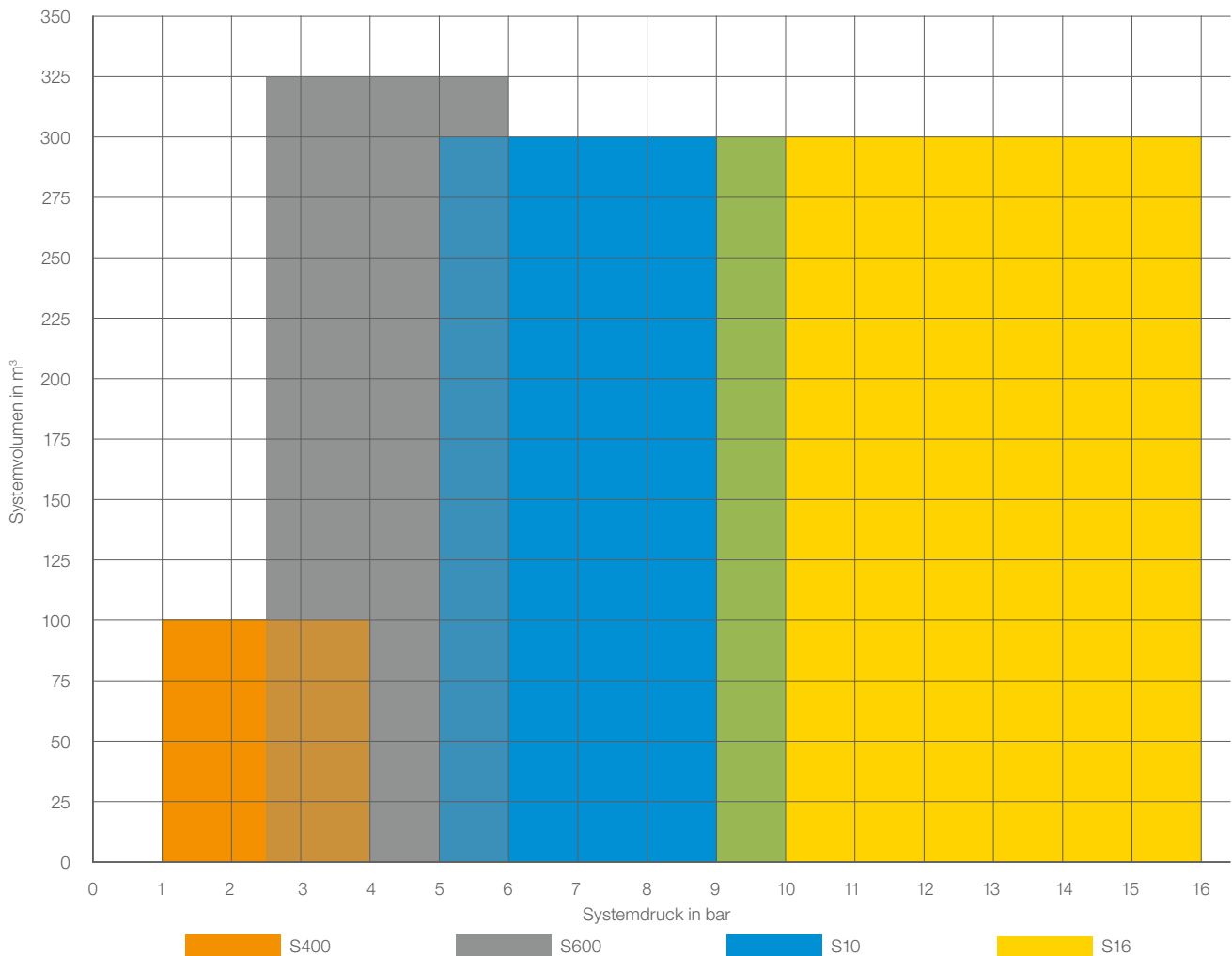
* nur für Geräte mit automatischer Nachspeisung; ** gilt für S400-R/S600-R; *** gilt für S400-B/S600-B

Die SpiroVent Superior Produktfamilie

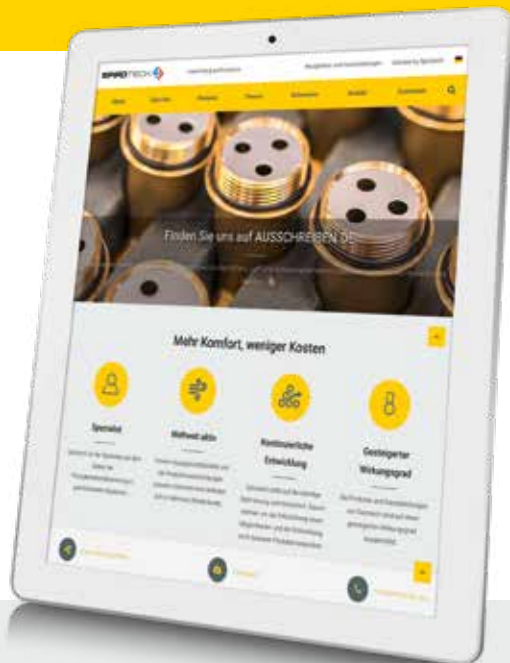


		S400	S600	S10	S16
Einsatzbereiche					
Systemvolumen max.	<i>m³</i>	100	325	300	300
Druckbereich	<i>bar</i>	1 – 4	2,5 – 6	5 – 10	9 – 16
Betriebstemperatur	<i>°C</i>	Max. 90			
Glykolgehalt max.	-	Max. 40 %			
Nachspeisung		optional			
Isolierung (für Kühlanlagen)		optional	optional	optional	optional

Schnellauswahl Superior Vakuumentgaser



www.spirotech.de



MAXIMISING PERFORMANCE FOR YOU

Spirotech ist führender Experte im Bereich Anlagenwasserkonditionierung. Unser Familienunternehmen verfügt über mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Lösungen zur Entfernung und Vermeidung von Luft- und Schlammrückständen in Klima- und Prozessanlagen, wodurch Energieeinsparungen erzielt, Komfort erhöht, Verschleiß vermieden und die Betriebszeit maximiert wird. Unsere zuverlässigen und kundenspezifischen Lösungen führen zur Leistungsmaximierung und zum Schutz von Investitionen. Gemeinsam mit unseren Partnern, Lieferanten und Investoren schaffen wir aufgrund von hochwertigen Produktlösungen einen Mehrwert für Wohn- und gewerblich genutzte Gebäudeanlagen sowie industrielle Prozesse. Spirotech wird in über 70 Ländern von einem umfassenden Netzwerk ausgewählter Importeure vertreten.

WEITERE INFORMATIONEN ZU UNSEREN SPIROVENT PRODUKTEN ERHALTEN SIE AUF UNSERER WEBSEITE.

Heiz-, Kühl- und Klimaanlage sind komplexe Systeme, insbesondere im Verbund mit weiteren Anlagen und Installationen. Dies erschwert die Fehlersuche und -analyse insbesondere im Störfall. Spirotech bietet Ihnen kompetente Beratung und Lösungen, um Ursachen auffindig zu machen und erfolgreich zu beheben. Sprechen Sie uns an ...

Spirotech Hauptsitz

Postbus 207
5700 AE Helmond, NL
T +31 (0) 492 578 989
F +31 (0) 492 541 245
www.spirotech.com
info@spirotech.com

Spirotech bv Niederlassung DE

In der Steele 2
40599 Düsseldorf, Deutschland
T +49 (2 11) 3 84 28-0
F +49 (2 11) 3 84 28-28
www.spirotech.de
info@spirotech.de