

HOCHLEISTUNGS- VAKUUMENTGASUNG **KEINE CHANCE FÜR LUFT IN HEIZUNGS- UND KÜHLANLAGEN**



SPIROVENT® SUPERIOR

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:



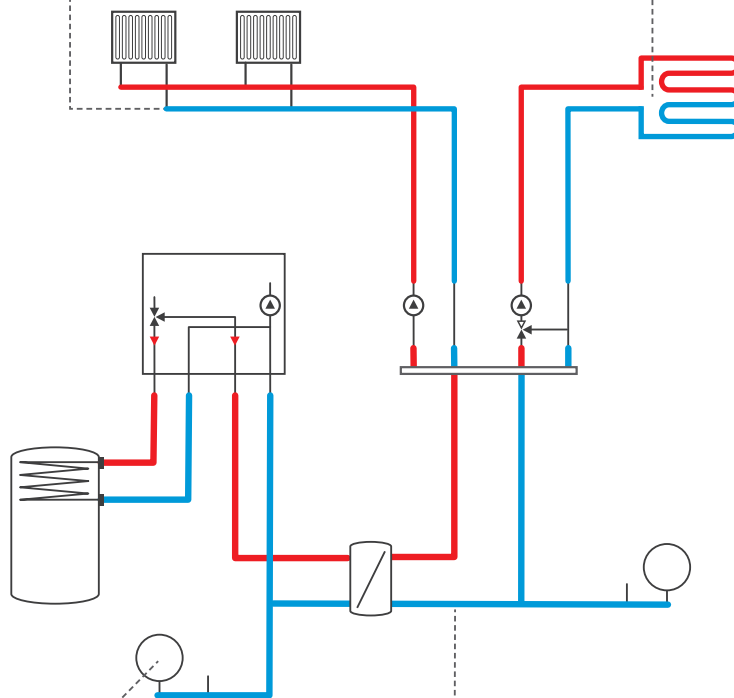
LUFTEINTRITT BEI

- Dichtungen
- Steck- und Pressverbindungen



LUFTEINTRITT BEI

- Kunststoffrohren
- Gummitteilen
- Panzerschläuchen



Unterdimensionierte, falsch eingestellte oder defekte Druckhaltung



Gelöste Gase im Füll und Ergänzungswasser

WIE ERKENNT MAN LUFTPROBLEME IN EINEM SYSTEM?



Deutlich wahrnehmbare Strömungsgeräusche und 'Einsprudeln':

- Pumpen
- Heizelemente
- Ventilen
- Rohrleitungen



Verringernder Betrieb von:

- Hydraulischen Ventilen
- Pumpen
- Wärmezählern
- Wärmetauschern



Verringerte Wärmeübertragung:

- Heizkörper bleiben kalt oder werden nur lauwarm
- Die Heizkörper erreicht die Verbraucher nicht



Vermehrt Ablagerungen in:

- Rohrleitungen
- Ventilen
- Pumpen
- Wärmetauscher

WELCHE AUSWIRKUNGEN HAT LUFT AUF DEN ANLAGENBETRIEB?

- häufigeres manuelles Entlüften, was zeitaufwendig ist
- längere Inbetriebnahme, da die Einstellung schwierig ist
- häufige Systemausfälle
- erhöhter Energieverbrauch und höhere Kosten
- regelmäßige Beschwerden von Endnutzern



Wenn ein System aufgrund dieser Probleme regelmäßig ausfällt, hat dies negative Auswirkungen für den Anlagenbetreiber, den Installateur und den Planer.

DIE LUFT MUSS RAUS!

WIE KANN VORHANDENE LUFT AUS HEIZ- ODER KÜHLSYSTEMEN ENTFERNT WERDEN?

ENTLÜFTER



SPIROTOP®

Entfernt freie Luft, die sich am höchsten Punkt des Systems sammelt. Wird hauptsächlich zum Befüllen und Entleeren des Systems benötigt.

LUFTABSCHIEDER



SPIROVENT®

Entfernt wirksam die im Kreislauf zirkulierende Luft und Mikrobläschen. Nutzt die Wirkung der thermischen Entgasung und wird daher an der dem wärmsten Punkt des Systems installiert. Einsatzgrenzen Bei statischen Höhen von ca. 10 - 15 m.

VAKUUMENTGASER



SPIROVENT® SUPERIOR

Entfernt, unabhängig von Installationsort, Druck und Temperatur im System, alle gelösten Gase aus dem Systemwasser. Nach der Entgasung können an keiner Stelle im Heiz- oder Kühlsystem mehr Luftprobleme auftreten. Zudem kann der Entgaser an nahezu jeder beliebigen Stelle im System installiert werden und füllt optional das Systemwasserdefizit auf.



WIE FUNKTIONIERT DIE VAKUUMENTGASUNG?

Lufteinschlüsse in einem System sind oft die Ursache für Ausfälle, übermäßigen Verschleiß und vermeidbare Prozessunterbrechungen. Prozessunterbrechungen. Bekannte Symptome sind Korrosion, verschlechterter Betrieb und unnötige Systemausfälle. Nach dem Entlüften enthält eine Heizungs-, Kühl- oder Prozessanlage noch zahlreiche Mikroluftblasen und gelöste Gase. Außerdem gelangt durch Arbeiten an der Anlage, durch (Mikro-) Leckagen und durch Diffusion z. B. in Kunststoffrohren ständig Luft in das System. Werden die Gase nicht oder nur unzureichend entfernt, kommt es immer wieder zu Problemen beim Abgleich, häufiges manuelles Entlüften ist erforderlich, die Pumpenleistung

sinkt und der Energieverbrauch steigt. Durch das Vorhandensein und ständige Eindringen von Luft und Gasen bilden sich zudem Korrosionsprodukte, die als Partikel durch das System zirkulieren. Letztlich führt dies zu Schäden an teuren Anlagenteilen, zu Anlagenstörungen oder gar zum Totalausfall. Alles vermeidbare Folgen, die jedoch eine permanente Überwachung erfordern und unnötige Kosten verursachen. Mit herkömmlichen Schnellentlüftern lassen sich die Mikroblasen nicht aus dem Volumenstrom entfernen. Die einzige wirksame Methode, sie aus dem System zu entfernen, ist die fachgerechte Luftabscheidung.

ENTFERNUNG VON GASEN AUS EINER ANLAGE

Es gibt zwei Methoden zur Extraktion und Entfernung von Gasen aus Flüssigkeiten.

- Thermische Entgasung durch Temperaturunterschiede. Die Erhöhung der Temperatur in einer Anlage setzt automatisch gelöste Gase frei. Mit einem SpiroVent Mikroblasen-Entlüfter können diese freigesetzten Gase aus der Flüssigkeit entfernt werden.
- Vakuumentgasung mit erzwungenem Vakuum. Bei der Vakuumentgasung wird ein Teil der Anlagenflüssigkeit vorübergehend in einen Zustand des Unterdrucks (Vakuum) versetzt. Die in der Flüssigkeit gelösten Gase

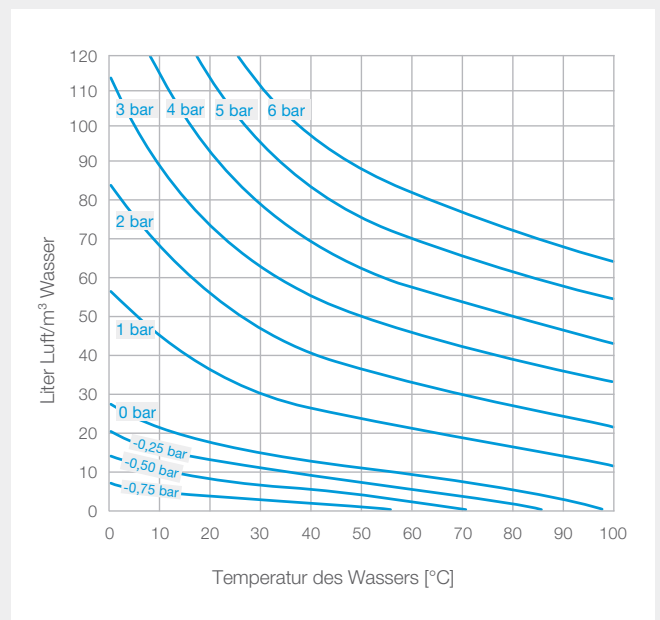
werden freigesetzt, abgeschieden und aus der Anlage entfernt. Die behandelte Flüssigkeit kann dann wieder Luft in das System aufnehmen und später entfernt werden.

WANN IST EINE VAKUUMENTGASUNG SINNVOLL?

In Anlagen mit vielen Verzweigungen und teilweise geringen Durchflussmengen. In solchen Anlagen wird die freie angesammelte Luft oft nicht mit dem Volumenstrom mitgeführt, so dass Entlüfter nicht an allen notwendigen Stellen oder nur zu überhöhten Kosten installiert werden können. Bei einem Vakuumentgaser verschwindet die angesammelte Luft dank der absorbierten Flüssigkeit von selbst.

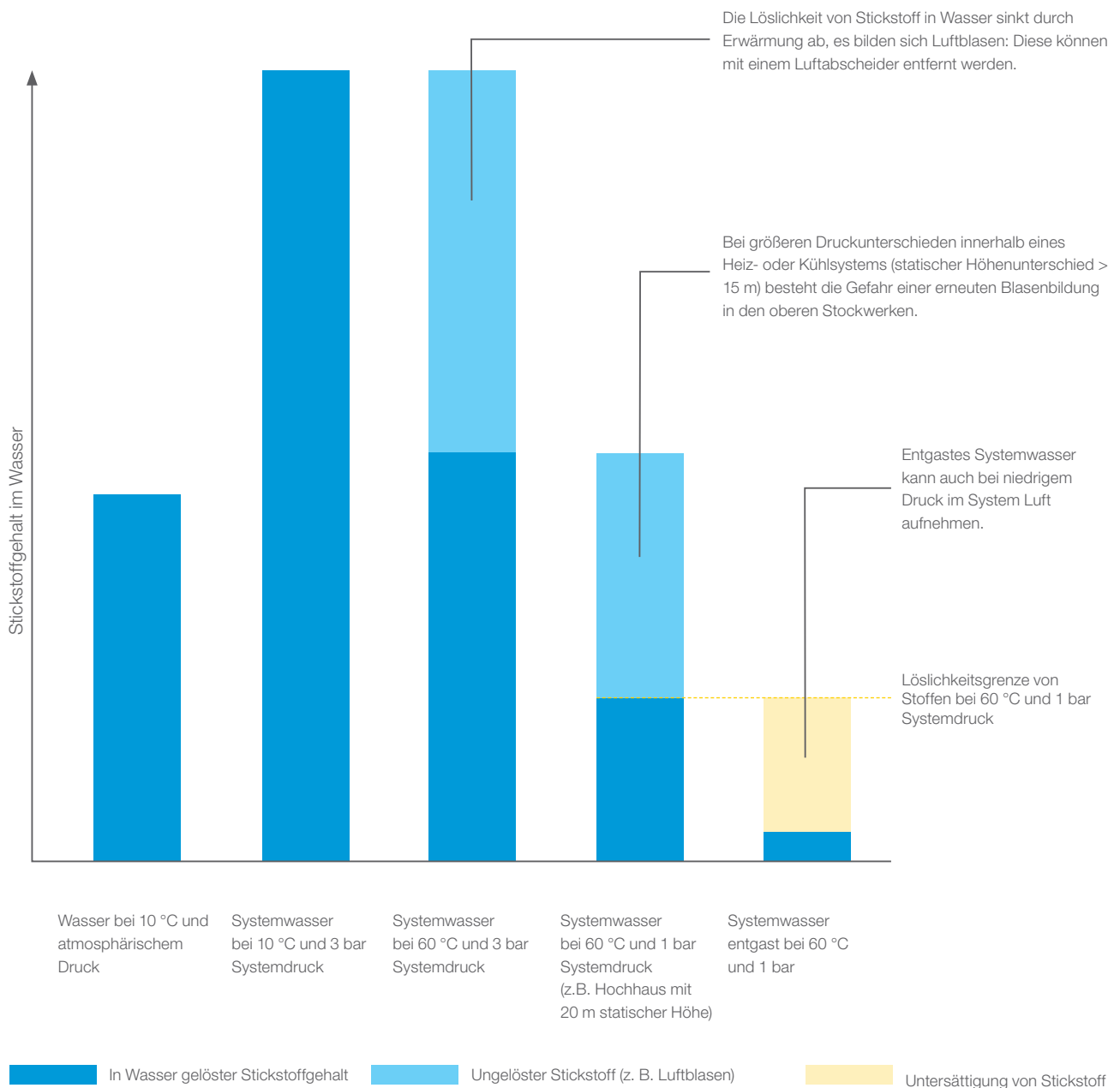
DAS HENRY GESETZ: GELÖSTE LUFT IN WASSER IN ABHÄNGIGKEIT VON TEMPERATUR UND DRUCK

Das Diagramm zeigt deutlich die Unterschiede zwischen thermischer Entgasung und Vakuumentgasung. Steigt die Temperatur bei normalem Systemdruck - der in der Regel deutlich über 1 bar liegt - bleibt auch bei 100 °C noch eine erhebliche Menge an im Wasser gelöster Luft übrig. Erst bei atmosphärischem Druck (Kurve 0 bar) werden fast alle gelösten Gase beim Sieden des Wassers freigesetzt. Wird das Wasser jedoch einem Vakuum ausgesetzt (unterhalb der 0-bar-Kurve), werden gelöste Gase auch bei niedrigen Temperaturen in großen Mengen freigesetzt. In Verbindung mit der in Heizungsanlagen üblichen Temperaturerhöhung können so gelöste Gase fast vollständig entfernt werden.



WARUM IST DIE VAKUUMENTGASUNG DIE EFFEKTIVSTE METHODE UM LUFT AUS DEM SYSTEM ZU ENTFERNEN?

Der Vorteil der Vakuumentgasung wird am Beispiel des Stickstoffgehalts im Heizungswasser verdeutlicht:



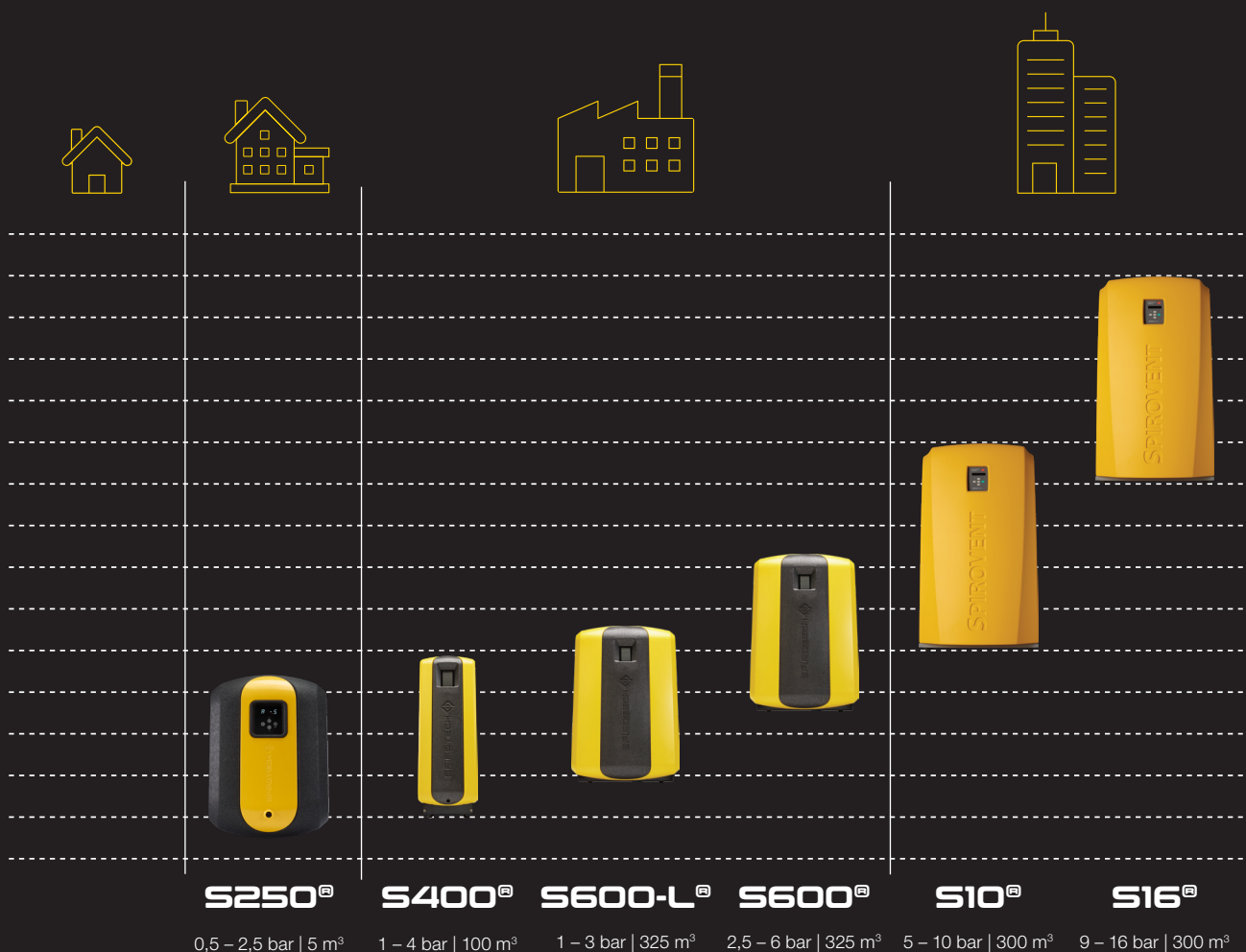
DAS RICHTIGE PRODUKT AUF EINEN BLICK

EINE VOLLSTÄNDIGE PALETTE

Insbesondere Niedertemperatursysteme profitieren von einem Vakuumentgaser, da die Luft bei hoher Temperatur oder niedrigem Druck entweicht.

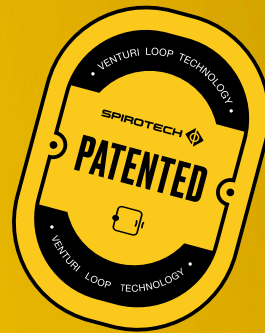
Unser SpiroVent Superior Sortiment wird ständig erweitert. So müssen unsere Kunden bei der Suche nach der perfekten Lösung für ihr System keine Kompromisse mehr eingehen.

In der untenstehenden Tabelle finden Sie alle unsere verschiedenen Vakuumentgaser übersichtlich aufgelistet. Die Lösungen sind von 0,5 bar bis 16 bar und in Volumen von 5 m³ bis 325 m³ erhältlich. So können Sie auf einen Blick die richtige Wahl treffen.



NEU: DER SPIROVENT SUPERIOR S250

FUNKTIONIERT PERFEKT, KLINGT PERFEKT

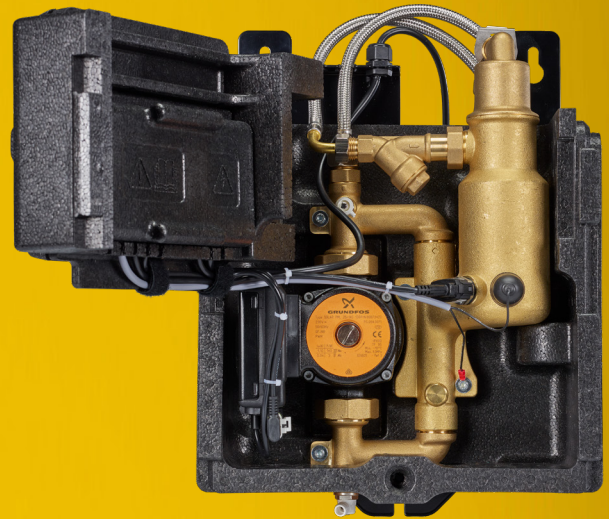


Jeder sollte es wissen: Unser neuester Entgaser ist leiser als je zuvor. Das Geheimnis liegt in unserer patentierten Venturi-Schleife, die aus einer Zentrifugalpumpe in Kombination mit einem Venturi-Rohr besteht.

Während der Entgasung überwacht ein Sensor kontinuierlich den Druck im Tank und steuert die Pumpe entsprechend. Das Ergebnis ist eine präzise, effiziente Druckregelung in ausgewogenen Schritten.

In der Praxis bedeutet dies sehr geringe Resonanz und kaum wahrnehmbare Systemgeräusche. Der Geräuschpegel liegt bei nur 41 dB(A)!

Und wenn alle Luft aus dem System entfernt ist, bleibt auch nichts übrig, was Geräusche verursachen könnte.



TECHNISCHE INFORMATIONEN

Artikel Nummer	Typ	H [mm]	B [mm]	D [mm]	x [mm]	y [mm]	An- schluss Zulauf- leitung	int.	An- schluss Ent- leerungs- leitung	int.	Nach- speise- an- schluss	int.	Max. Anlagen- volumen [m³]	Tempera- tur- bereich [°C]	Betriebs- druck [bar]	Gewicht [kg]	Max. Glykol- anteil [%]
----------------	-----	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------------------------------------	------	--	------	------------------------------------	------	-------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	-----------------	----------------------------------

SPIROVENT® SUPERIOR S250

MV02A50	S250	524	386	252	>250	>250	G½	(F)	G½	(F)	-	-	5	15 - 70	0,5 - 2,5	11	-
---------	------	-----	-----	-----	------	------	----	-----	----	-----	---	---	---	---------	-----------	----	---

SPIROVENT® SUPERIOR S400

MV04A50	S400	930	346	334	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	-	-	100	0 - 90	1 - 4	34	40
MV04B50	S400B	930	346	334	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	100	0 - 90	1 - 4	35	40
MV04R50	S400-R	930	346	334	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	100	0 - 90	1 - 4	34	40

SPIROVENT® SUPERIOR S600

MV06A50	S600	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	-	-	325	0 - 90	2,5 - 6	62	40
MV06AL50	S600-L	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	-	-	325	0 - 90	1 - 3	62	40
MV06B50	S600-B	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	325	0 - 90	2,5 - 6	64	40
MV06BL50	S600-BL	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	325	0 - 90	1 - 3	64	40
MV06R50	S600-R	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	325	0 - 90	2,5 - 6	63	40
MV06RL50	S600-RL	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	325	0 - 90	1 - 3	63	40

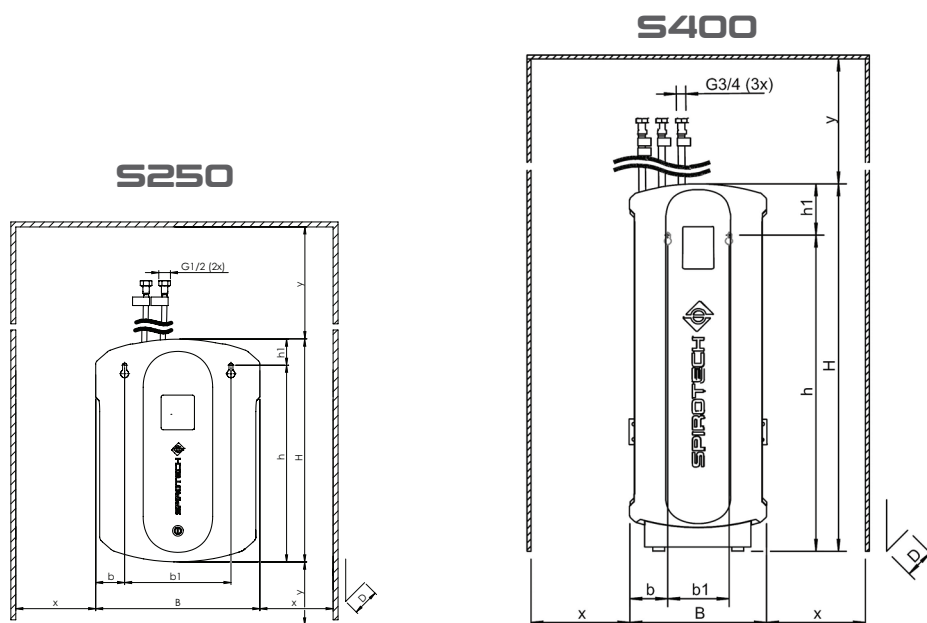
SPIROVENT® SUPERIOR S10

MA10A50	S10A	1.272	744	400	-	-	G¾	(F)	G¾	(F)	-	-	300	0 - 90	5 - 10	79	40
MA10R50	S10A-R	1.272	744	400	-	-	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	300	0 - 90	5 - 10	79	40

SPIROVENT® SUPERIOR S16

MA16A50	S16A	1.272	744	400	-	-	G¾	(F)	G¾	(F)	-	-	300	0 - 90	9 - 16	92	40
MA16R50	S16A-R	1.272	744	400	-	-	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	300	0 - 90	9 - 16	92	40

Bedeutung der Artikelnummern: B = mit Pausenbehälter, R = mit Nachfüllfunktion, I = isoliert, L = Niederdruck



TECHNISCHE INFORMATIONEN

Artikel Nummer	Typ	H [mm]	B [mm]	D [mm]	x [mm]	y [mm]	An- schluss Zulauf- leitung	int.	An- schluss Ent- leerungs- leitung	int.	Nach- speise- an- schluss	int.	Max. Anlagen- volumen [m³]	Tempera- tur- bereich [°C]	Betriebs- druck [bar]	Gewicht [kg]	Max. Glykol- anteil [%]
----------------	-----	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------------------------------------	------	--	------	------------------------------------	------	-------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	-----------------	----------------------------------

SPIROVENT® SUPERIOR S400 ISOLIERT

MV04A50I	S400-I	930	346	334	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	-	-	100	0 - 90	1 - 4	34	40
MV04B50I	S400-BI	930	346	334	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	100	0 - 90	1 - 4	35	40
MV04R50I	S400-RI	930	346	334	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	100	0 - 90	1 - 4	34	40

SPIROVENT® SUPERIOR S600 ISOLIERT

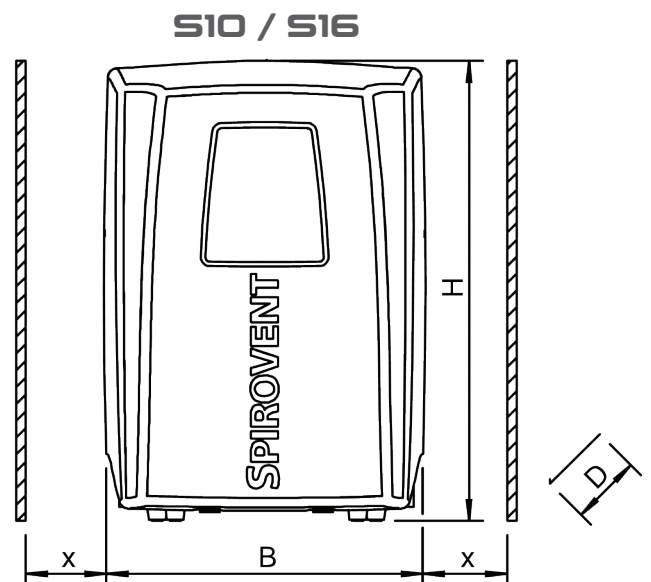
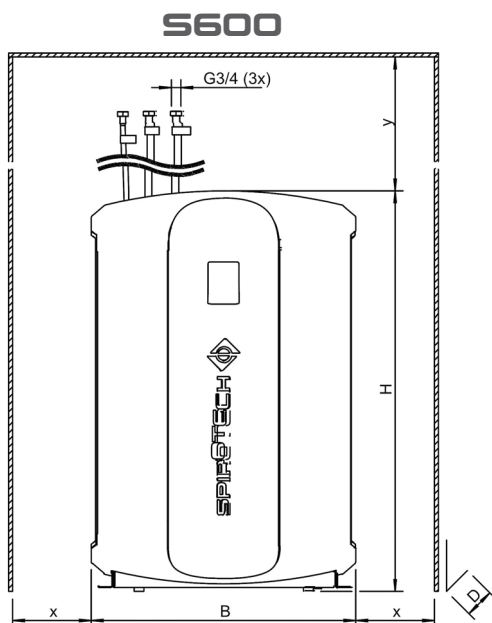
MV06A50I	S600-I	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	-	-	325	0 - 90	2,5 - 6	63	40
MV06AL50I	S600-LI	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	-	-	325	0 - 90	1 - 3	63	40
MV06B50I	S600-BI	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	325	0 - 90	2,5 - 6	65	40
MV06BL50I	S600-BLI	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	325	0 - 90	1 - 3	65	40
MV06R50I	S600-RI	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	325	0 - 90	2,5 - 6	64	40
MV06RL50I	S600-RLI	1.020	673	360	>600	>600	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	325	0 - 90	1 - 3	64	40

SPIROVENT® SUPERIOR S10 ISOLIERT

MA10A50I	S10AI	1.272	744	400	-	-	G¾	(F)	G¾	(F)	-	-	300	0 - 90	5 - 10	79	40
MA10R50I	S10A-RI	1.272	744	400	-	-	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	300	0 - 90	5 - 10	79	40

SPIROVENT® SUPERIOR S16 ISOLIERT

MA16A50I	S16AI	1.272	744	400	-	-	G¾	(F)	G¾	(F)	-	-	300	0 - 90	9 - 16	92	40
MA16R50I	S16A-RI	1.272	744	400	-	-	G¾	(F)	G¾	(F)	G¾	(F)	300	0 - 90	9 - 16	92	40



MAXIMISING PERFORMANCE FOR YOU

Spirotech ist der führende Experte, wenn es um die Verbesserung der Effizienz von Heiz- und Kühlanlagen geht. Unser Familienunternehmen besitzt mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Lösungen, mit denen sich Luftansammlungen und Schlammablagerungen in Energieanlagen beseitigen und vermeiden lassen. Unsere Produkte sparen Energie, erhöhen den Komfort, vermeiden Verschleiß und maximieren die Betriebszeiten. Zuverlässige und kundenorientierte Produkte verhelfen Ihnen zu Spitzenleistung und schützen Ihre Anlagen und Investitionen. Wir entwickeln hochwertige Lösungen zusammen mit unseren Partnern, Lieferanten und Investoren, die den Betrieb von Wohn- und Gewerbeimmobilien sowie industrielle Prozesse verbessern. Durch unser umfangreiches Netzwerk ausgewählter Importeure in über 70 Ländern ist ein Spirotech-Experte auch immer in Ihrer Nähe zu finden.

Heiz- und Kühlanlagen sind komplexe Systeme, insbesondere, wenn sie zusammen mit anderen Systemen und Anlagen betrieben werden. Das macht die Fehlersuche und -analyse zu einer schwierigen Aufgabe, vor allem wenn die Uhr im Falle eines Anlagenausfalls tickt. Spirotech unterstützt Sie mit praktischen Ratschlägen und Lösungen, die Ihnen bei der Lokalisierung von Fehlerursachen und deren Behebung helfen. Bitte setzen Sie sich im Bedarfsfall mit uns in Verbindung.

**WENN SIE MEHR ÜBER UNSERE
LÖSUNGEN ERFAHREN WOLLEN,
BESUCHEN SIE BITTE UNSERE
WEBSITE WWW.SPIROTECH.DE
ODER WWW.SPIROTECH.AT**

