

SPIROVENT®



LUFTABSCHIEDER FÜR
HEIZUNGS-, KÜHL- UND
PROZESSANLAGEN



SPIRO  **TECH**
FOR BETTER PERFORMANCE

WOHNUNGSBAU | GEWERBEBAU | INDUSTRIE



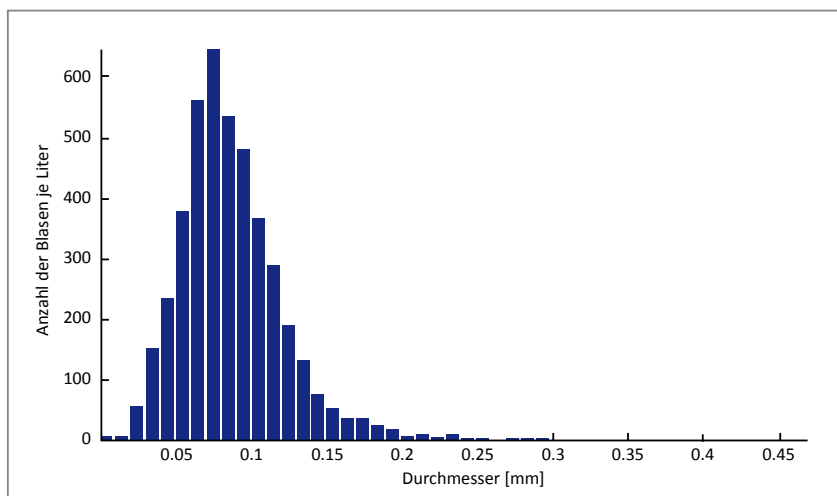
Luft: ein Störfaktor in Flüssigkeitssystemen

In einer Anlage eingeschlossene Luft stellt häufig die Ursache für unnötige Reklamationen, übermäßigen Verschleiß und vermeidbare Prozessunterbrechungen dar. Eingeschränkte Funktion und unnötiger Ausfall der Anlage sind bekannte Symptome.

Nach einmaligem Entlüften enthält ein Flüssigkeitssystem, beispielsweise eine Heizungs-, Kühl- oder Prozessanlage, noch zahlreiche Mikroblasen und gelöste Gase. Darüber hinaus tritt bei Arbeiten an der Anlage und durch (Mikro-) Lecks immer wieder Luft in das System ein. Werden Gase nicht oder nur unzureichend beseitigt, treten immer wieder Probleme beim Einregulieren auf, muss häufig von Hand entlüftet werden, geht die Pumpenleistung zurück, steigt der Energieverbrauch etc. Die vorhandene Luft und die ständige Luftzufuhr lassen außerdem Korrosionsprodukte entstehen, die als Partikel in der

Anlage zirkulieren. Dies führt in letzter Konsequenz zu Beschädigungen an kostbaren Anlagenkomponenten, zu Störungen an Anlage und Prozess oder sogar zu einem Komplettausfall. Alles vermeidbare Dinge, die jedoch einer ständigen Kontrolle bedürfen und einen unnötigen Kostenaufwand verursachen.

Mikroblasen sind mit herkömmlichen Schnellentlüftern nicht aus dem Volumenstrom zu trennen. Gute Luftabscheidung ist der einzige effektive Weg, um sie aus dem System zu entfernen.



Diese Grafik zeigt die Menge an Luftblasen im Rücklauf-Heizungswasser und deren Größe.

Gesamtlösungen

Spirotech bietet ein umfassendes Programm an Gesamtlösungen für HVAC- und Prozessanlagen: Armaturen, Zusätze und Beratung im Hinblick auf eine optimale Funktion und Qualitätsgewährleistung der Anlagenflüssigkeit. Mit diesen Produkten und Dienstleistungen lässt sich eine Reduzierung von Störungen, Verschleiß und Wartungsaufwand erzielen. Außerdem kann ein höherer Wirkungsgrad und ein geringerer Energieverbrauch der Anlage erreicht werden. Ein weiterer Vorteil dieser Gesamtlösung stellt die Zeitersparnis bei Planung, Montage, Inbetriebnahme und Einregulierung von Anlagen dar.

“Luft im Heizungswasser sorgt für Verunreinigungsprobleme.”



Die Ursachen für Luft in einer Anlage

Luft in einer Anlage kann verschiedene Ursachen haben. Die wichtigsten davon sind:

- das Nach-/Befüllen der Anlage, Änderungen und Wartungsarbeiten;
- Mikro-Undichtigkeiten und Diffusion über Verschraubungen, Dichtungen und gasdurchlässige Werkstoffe;
- offene Anlage und Kühltürme;
- Unterdimensionierte Auslegung, falscher oder unzeitgemäßer Vordruck
- Gasaufnahme-fähigkeit von Wasser gemäß physikalischen Gesetzen, vor allem dem Henry-Gesetz*.

* Das Henry-Gesetz: "Gas löst sich in einer Flüssigkeit, bis ein Gleichgewicht zwischen dem Partialdruck des Gases und dem Druck in der Flüssigkeit hergestellt ist". Das bedeutet konkret, dass sich in einer Flüssigkeit weniger gelöste Gase befinden können, je höher die Temperatur oder je niedriger der Druck ist. Unter Einfluss von Druck und Temperatur wird eine Flüssigkeit an bestimmten Stellen in einer Anlage also mehr oder weniger Gas aufnehmen oder gelöste Gase abgeben.

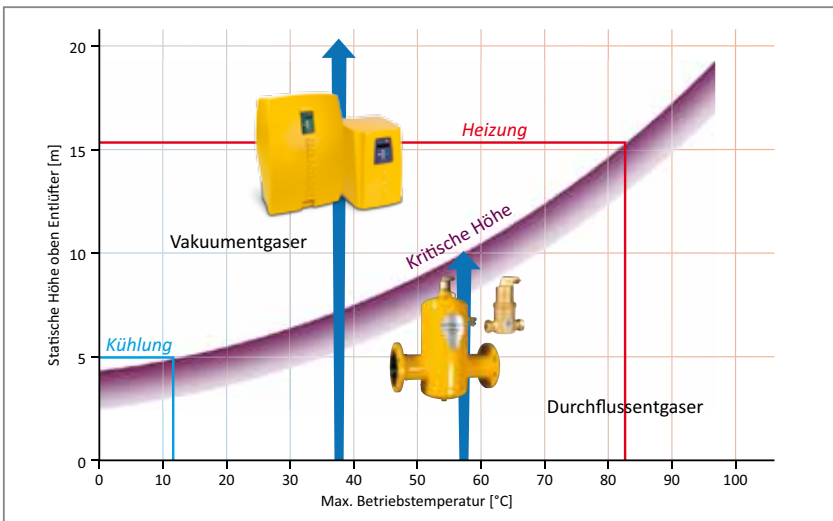


William Henry

Statische Höhe und Temperatur

Ist die statische Höhe (Druck) oberhalb des Luftabscheiders zu groß, können die gelösten Gase nur schwer aus der Flüssigkeit freigesetzt werden. In einer solchen Situation lässt sich kaum vorhersagen, wo genau im System Bläschen auftreten. Die Stelle, an der Mikroblasen freigesetzt werden, ist ohnehin veränderlich, abhängig von der Temperatur des Mediums und dem hydrostatischen Druck (Gesetz von Henry). Als Faustregel für die maximale statische Höhe gilt: Heizung ≤ 15 m, Kühlung ≤ 5 m. Oberhalb der kritischen Höhe erweist sich ein Vakuumentgaser meistens als effektivere Lösung.

Sie können jederzeit gerne Kontakt zu uns aufnehmen für eine individuelle Beratung.



SpiroVent Superior Vakuumentgaser



SpiroVent Mikroblasen-Luftabscheider

Gase aus einer Anlage entfernen

Es gibt zwei Methoden, Gase aus Flüssigkeiten freizusetzen und aus der Anlage zu entfernen.

Thermische Entgasung: mittels Temperaturdifferenzen

Durch die Anhebung der Temperatur in einer Anlage werden gelöste Gase von selbst freigesetzt. Mit Hilfe eines SpiroVent Mikroblasenabscheiders können solche freigesetzten Gase in der Folge aus der Flüssigkeit entfernt werden.

Vakuumentgasung: mittels forciertem Unterdruck

Bei der Vakuumentgasung wird ein Teil der Anlagenflüssigkeit vorübergehend in einen Unterdruck (Vakuum) gebracht. Die in der Flüssigkeit gelösten Gase werden dadurch freigesetzt, abgesondert und aus der Anlage entfernt. Die behandelte Flüssigkeit kann im System erneut Luft absorbieren.

Wann ist eine Vakuumentgasung sinnvoll?

1. Bei Anlagen mit zahlreichen Verzweigungen und geringem Durchfluss. Die freie, angesammelte Luft wird in solchen Anlagen häufig nicht mit dem Volumenstrom mitgeführt, sondern verschwindet nach Montage eines Vakuumentgaser dank der absorptiv gemachten Flüssigkeit von selbst.
2. Bei zu geringen Temperaturunterschieden. In diesen Fällen werden zu wenig gelöste Gase freigesetzt. Ein Vakuumentgaser arbeitet unabhängig von der Temperatur der Flüssigkeit.
3. Wenn ein Durchströmungsentgaser aus praktischen Gründen nicht in die Anlage eingebaut werden kann. Ein Vakuumentgaser kann an nahezu jeder Stelle in einer Anlage angeschlossen werden.
4. Wenn die statische Höhe oberhalb der wärmsten Stelle die kritische Höhe übersteigt.



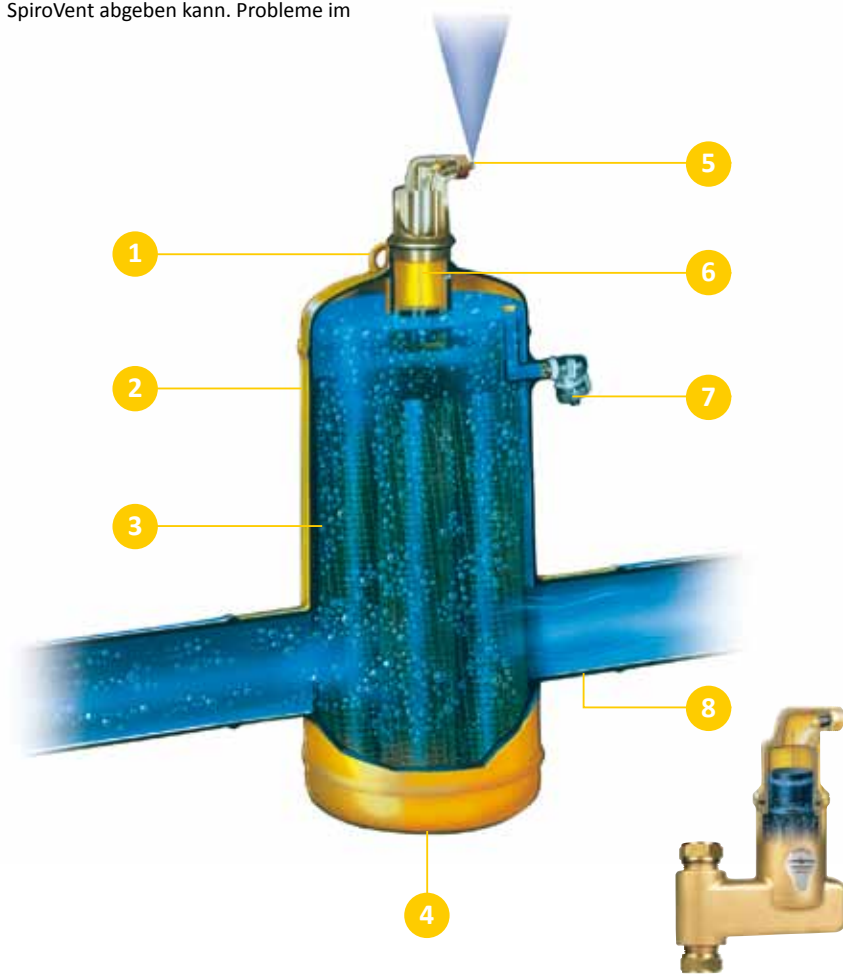
Über SpiroVent Superior Vakuumentgaser ist eine separate Broschüre erhältlich.

SpiroVent Luftabscheider: Zeitersparnis und Effizienz

Kernstück des SpiroVent ist eine spiralförmige Struktur, die von der Flüssigkeit direkt durchströmt wird. Dieses Spirorohr sorgt dafür, dass die Mikroblasen automatisch aufsteigen. Obwohl das Spirorohr kleinste Mikroblasen abscheiden kann, besitzt es eine sehr offene Struktur, wodurch ein nur sehr geringer Druckverlust entsteht.

Da die zahlreichen Mikroblasen vom SpiroVent effektiv entfernt werden, erhält die Anlagenflüssigkeit absorptive Eigenschaften. Das bedeutet, dass die Flüssigkeit an anderen Stellen in der Anlage wieder Gase aufnehmen und in den SpiroVent abgeben kann. Probleme im

Zusammenhang mit Lufteinschlüssen gehören damit der Vergangenheit an. Die wichtigsten, von Spirotech eingesetzten Entwicklungs-, Test- und Messverfahren sind TÜV-zertifiziert.



1. Hebeösen, mit denen sich die Stahlprodukte bedeutend einfacher handhaben lassen.
2. Solide Konstruktion, die eine sehr lange Lebensdauer gewährleistet.
3. Kernstück ist das einzigartige Spirorohr. Diese Komponente, die speziell dazu entwickelt wurde, eine optimale Abscheidung von Luft und Mikroblasen zu bewerkstelligen, besitzt einen sehr niedrigen Widerstand.
4. Ablassschraube auf Stahlprodukte, auch für den möglichen Anschluss eines Ablaufhahns, Temperaturfühlers oder Drucksensors.
5. Leckfreies und nicht absperbares Entlüftungsventil. Ausführungen mit Gewinde für den eventuellen Anschluss einer Entlüftungsleitung.
6. Spezialkonstruktion der Luftkammer. Treibende Verunreinigungen dringen nicht bis zum Ventil vor, und es ist genügend Volumen für den Ausgleich von Druckschwankungen vorhanden.
7. Ablasshahn auf Stahlprodukte zum Ein- oder Ablassen größerer Luftmengen (beim Befüllen oder Entleeren der Anlage) und zum Entfernen treibender Verunreinigungen.
8. Zahlreiche Anschlussmöglichkeiten. Messing mit Klemmring oder Innengewinde, horizontal und vertikal. Stahl mit Schweiß- oder Flanschstutzen.

Vorteile SpiroVent

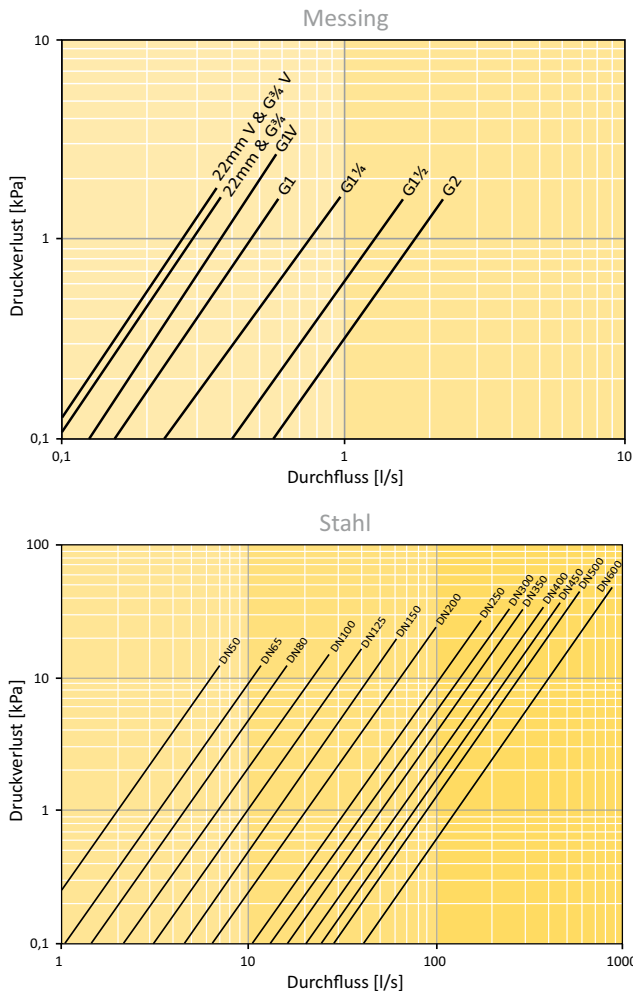
- Wirkungsvolle Beseitigung zirkulierender Luft und Mikroblasen.
- Beseitigung von Lufteinschlüssen.
- Viel schnelleres Einregulieren, manuelles Entlüften entfällt.
- Minimaler, gleichbleibender Druckverlust.
- Keine überflüssigen Ausfallzeiten.
- Anschlussdurchmesser von ¼" bis DN 600 und größer.
- Komplette Angebotspalette, für verschiedene Drücke und Temperaturen geeignet.
- Außergewöhnliche Garantie.



SpiroPlus

Schutz, Optimierung der Anlage und dessen Wirkungsgrad mit SpiroPlus Spülmitteln und Zusätzen.

Widerstandsgrafik SpiroVent



Werte wurden laut Spirotech-Standard ermittelt. Die angegebenen Werte sind Höchstwerte. Für weitere Informationen können Sie sich gerne an uns wenden.

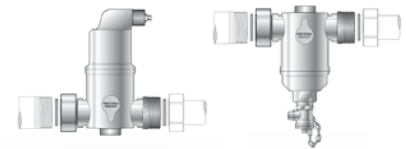
SpiroVent Luftabscheider eignen sich für Wasser und Wasser-Glykollösungen (max. 50%). Sie können in Kombination mit örtlich genehmigten chemischen Zusätzen und Inhibitoren eingesetzt werden, die das Material in der Anlage nicht angreifen. Nicht für Trinkwasseranlagen geeignet.

Serienmäßig ist der SpiroVent für den Einsatz im Temperaturbereich von 0 bis 110 °C und bei einem Arbeitsdruck von 0 bis 10 bar vorgesehen. Das Gehäuse des SpiroVent besteht ab DN 50 aus unlegiertem Stahl. Das Gerät ist lieferbar mit Schweißstutzen oder PN 16-Flanschanschluß. Das Gehäuse des SpiroVent 22 mm Klemm, $\frac{3}{4}$ ", 1", 1 $\frac{1}{4}$ " , 1 $\frac{1}{2}$ " und 2" ist aus Messing gefertigt. Andere Anschlussmaße, Materialien, Drücke und Temperaturen auf Anfrage erhältlich.



Solaranwendungen

Spirotech bietet auch ein umfassendes Programm an Schnellentlüftern und Luftabscheidern für Solaranlagen.



Anbausets

Spirotech liefert für stehende Öl- und Gaskessel mit fertigen Verteilern und Mischgruppen komplette Anbausets, die zwischen Kessel und Mischgruppe montiert werden können.

Isolierung

Für die meisten Luftabscheider sind speziell angefertigte Isolationssets verfügbar.



Maßgeschneiderte Lösungen und OEM-Anwendungen

Spirotech bietet nicht nur Standardprodukte, in manchen Fällen erstellen wir gemeinsam mit den Abnehmern maßgeschneiderte Lösungen. Diese beruhen auf spezifischen Nutzeranforderungen. Auf Wunsch können diese auch als OEM-Produkt geliefert werden.



Digitale Unterstützung

Auf unserer Webseite finden Sie unter anderem Produkt-Datenblätter, Standard-Leistungsbeschreibungen, Leistungszeichnungen, CAD-Symbole und Projektbeschreibungen.



Umfassendes Programm an SpiroVent Luftabscheidern

Anlagen- und Prozessflüssigkeiten besitzen dann die besten Eigenschaften, wenn darin möglichst wenig Luft und Schlamm enthalten sind. Werden Luft- und Schlammpartikel nicht oder nur unzureichend beseitigt, kommt es immer wieder zu Problemen und Unannehmlichkeiten wie störenden Geräuschen, häufigem Entlüften von Hand, rückgängiger Pumpenleistung, einer unausgewogenen Anlage, unnötigen Störungen und übermäßigem Verschleiß. Ergebnis in all diesen Fällen ist ein höherer Energieverbrauch, Beschwerden und Ausfall der Anlage und häufig auch ein sofortiges Reagieren.

Insbesondere für die Beseitigung von Luftpneumaten bietet Spirotech ein umfassendes Programm an SpiroVent Luftabscheidern. Alle Produkte können sowohl im Rahmen von Neubau- als auch bei Renovierungsprojekten von Heizungs-, Kühl- und Prozessanlagen eingesetzt werden. SpiroVent Luftabscheider sind in

Messing- und Stahl-/Edelstahl-Ausführung erhältlich. Die Messing-Abscheider, die bis zu einer Strömungsgeschwindigkeit von 1m/s eingesetzt werden können, sind für die Montage in horizontal und vertikal verlaufenden Leitungen geeignet. Die Stahlausführungen sind als Standard- und Hi-flow-Ausführungen erhältlich.

Anschluss	H [mm]	L [mm]	Max. Durchfluss [m³/h]	Max. Durchfluss [l/s]	Δp bei max. Durchfluss [kPa]	Artikelnummer
22 mm. Klemm.	153	106	1,3	0,35	1,3	AA022
22 mm. Klemm. V	220	104	1,3	0,35	1,5	AA022V
G ¾	153	85	1,3	0,35	1,3	AA075
G ¾V	210	84	1,3	0,35	1,5	AA075V
G1	180	88	2,0	0,55	1,3	AA100
G1V	210	84	2,0	0,55	2,4	AA100V
G1½	200	88	3,6	1,0	1,3	AA125
G1½	234	88	5,0	1,4	1,3	AA150
G2	275	132	7,5	2,1	1,4	AA200

V = Vertikaler Anschluss
 Strömungsgeschwindigkeit ≤ 1m/s
 Arbeitsdruck: 0 - 10 bar
 Temperatur des Mediums 0 - 110 °C
 Andere Anschlussmaße, Materialien, Drücke und Temperaturen auf Anfrage erhältlich.



Messing, horizontal: 22 mm bis 2"



Messing, vertikal: 22 mm bis 1"

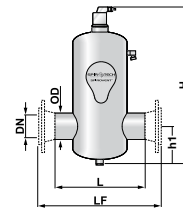
Standard im Vergleich zu Hi-flow

Die standardmäßigen SpiroVent Stahlprodukte sind für eine nominale Strömungsgeschwindigkeit bis 1,5 m/s entwickelt worden. Bei höheren Geschwindigkeiten bieten Standardprodukte durch die zunehmende Turbulenz häufig unzureichende Ruhezeiten, um eine optimale Abscheidung zu ermöglichen. Eine höhere Strömungsgeschwindigkeit führt außerdem zu einem stark erhöhten Druckverlust. Für Strömungsgeschwindigkeiten, die strukturell höher sind (bis 3 m/s) wird eine Hi-flow-Ausführung empfohlen.

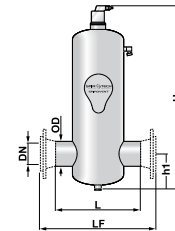
Anschluss [DN]	Anschluss OD [mm]	L [mm]	LF [mm]	Standard; nom. 1.5 m/s							Hi-flow; nom. 3 m/s					
				H [mm]	nom. = 1,5 m/s			max. = 3 m/s			H [mm]	Max. Durchfluss [l/s]	Max. Durchfluss [m³/h]	Δp bei max. Durchfluss [kPa]	Artikelnummer*	
					Max. Durchfluss [l/s]	Max. Durchfluss [m³/h]	Δp bei max. Durchfluss [kPa]	Max. Durchfluss [l/s]	Max. Durchfluss [m³/h]	Δp bei max. Durchfluss [kPa]						
050	60	260	350	470	3,5	12,5	3,0	7	25	11,8	BA050	630	7	25	11,8	HA050
065	76	260	350	470	5,5	20	2,7	11	40	11,6	BA065	630	11	40	11,6	HA065
080	89	370	470	590	7,5	27	2,9	15	54	12,4	BA080	785	15	54	12,4	HA080
100	114	370	475	590	13	47	3,7	26	94	14,6	BA100	785	26	94	14,6	HA100
125	140	525	635	765	20	72	4,2	40	144	16,8	BA125	1045	40	144	16,8	HA125
150	168	525	635	765	30	108	4,9	60	215	19,4	BA150	1045	60	215	19,4	HA150
200	219	650	775	975	50	180	5,8	100	360	23,1	BA200	1315	100	360	23,1	HA200
250	273	750	890	1215	80	288	6,9	160	575	27,7	BA250	1715	160	575	27,7	HA250
300	324	850	1005	1430	113	405	7,7	225	810	31,0	BA300	2025	225	810	31,0	HA300
350	356	Nv	1128	1910	140	500	7,8	280	1000	31,0	BA350	2400	280	1000	31,0	HA350
400	406	Nv	1226	2120	180	650	8,4	360	1300	34,0	BA400	2680	360	1300	34,0	HA400
450	457	Nv	1330	2320	235	850	10,0	470	1700	39,0	BA450	2960	470	1700	39,0	HA450
500	508	Nv	1430	2540	295	1060	11,0	590	2120	43,0	BA500	3250	590	2120	43,0	HA500
600	610	Nv	1630	2980	425	1530	12,0	835	3000	47,0	BA600	3830	835	3000	47,0	HA600

Arbeitsdruck: 0 - 10 bar Temperatur des Mediums 0 - 110 °C
Andere Anschlussmaße, Materialien, Drücke und Temperaturen auf Anfrage erhältlich.

* Bei Schweißausführung L hinzufügen (z.B. HA200L)
Bei Flanschausführung F hinzufügen (z.B. HA200F)



Standard



Hi-flow

Wählen Sie den richtigen SpiroVent aus

1. Leitungsdurchmesser ermitteln.
2. Durchfluss ermitteln.
3. Das richtige Modell mit Hilfe der Tabelle ermitteln.

m³/h	Max. Durchfluss m³/h and l/s																Modell SpiroVent											
	12,5	20	27	40	47	54	72	94	144	180	215	288	360	405	500	575	650	810	1000	1300	1530	1700	2120	2980	3830	Standard	Hi-flow	
∅	3,5	5,5	7	7,5	11	13	15	26	40	50	60	80	100	113	140	160	180	225	280	360	425	470	590	835	1100			
DN050																										BA050	HA050	
DN065																											BA065	HA065
DN080																											BA080	HA080
DN100																											BA100	HA100
DN125																											BA125	HA125
DN150																											BA150	HA150
DN200																											BA200	HA200
DN250																											BA250	HA250
DN300																											BA300	HA300
DN350																											BA350	HA350
DN400																											BA400	HA400
DN450																											BA450	HA450
DN500																											BA500	HA500
DN600																											BA600	HA600

Standardausführung bei nominaler Durchflussgeschwindigkeit Standardausführung bei maximaler Durchflussgeschwindigkeit, Hi-flow empfohlen = größeren Ø wählen oder Durchfluss reduzieren

Andere Anschlussmaße, Materialien, Drücke und Temperaturen auf Anfrage erhältlich.



Standard: DN50 to DN600



Hi-flow: DN50 to DN600

Die Wahl eines größeren Anschlusses ermöglicht es, bei einer geringeren Strömungsgeschwindigkeit den gleichen Durchsatz zu erzielen. Das Ergebnis ist eine höhere Abscheidung und ein geringerer Druckverlust (weniger Energieverlust).

Ein SpiroVent Luftabscheider ist vorzugsweise an der heißesten Stelle in einem System zu montieren. Dies ist bei einer Heizanlage beispielsweise dort, wo das Wasser den Kessel verlässt, bei einer Kühlanlage der Rücklauf vor der Kühlmaschine.



SPIROLIFE Exceptional guarantee

Die außergewöhnlichen Garantiezeiten von Spirotech!

20 Messingprodukte ≤ 110°C:
20 Jahre

5 Stahlprodukte und
Messingprodukte > 110°C:
5 Jahre

2 Vakuumentgaser:
2 Jahre

Bedingungen:

Korrekte Auswahl, Installation, Wartung und Verwendung der Produkte im Einklang mit unseren Vorschriften, Datenblättern und Bedienungsanleitungen. Normaler Verschleiß fällt nicht unter diese Garantie, siehe auch unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Spirotech: Armaturen, Zusätze und Beratung

Spirotech entwickelt und produziert innovative Gesamtlösungen für die Flüssigkeitskonditionierung für HVAC- und Prozessanlagen. Mit unseren Produkten und Dienstleistungen lassen sich Störungen und Verschleiß reduzieren. Die Folge: weniger Wartungsaufwand, höherer Ertrag und geringerer Energieverbrauch.

Spirotech gilt weltweit zu Recht als der Experte auf diesem Gebiet. Spirotech-Produkte werden dank konsequenter Qualität, Produktentwicklung und Prozessverbesserung von führenden Anlagenkomponentenherstellern empfohlen.

Dank unseres sehr umfassenden internationalen Netzwerks an Lieferanten können täglich zahlreiche Nutzer weltweit von den Vorteilen unserer Erzeugnisse und Dienstleistungen profitieren.

Spirotech gehört zu Spiro Enterprises



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

Spirotech bv
Niederlassung Deutschland
Bürgerstraße 17
D-40219 Düsseldorf
T +49 (0)211 384 280
F +49 (0)211 384 2828
info@spirotech.de
www.spirotech.de

In dieser Broschüre gezeigte Zeichnungen und Fälle sind lediglich Beispiele. Wir beraten Sie gerne in speziellen Fällen.
Änderungen/Druck- und Satzfehler vorbehalten
© Copyright Spirotech bv. Nichts aus dieser Ausgabe darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Spirotech bv verwendet werden.

