

SPIROVENT® Superior



**VAKUUMENTGASER 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.

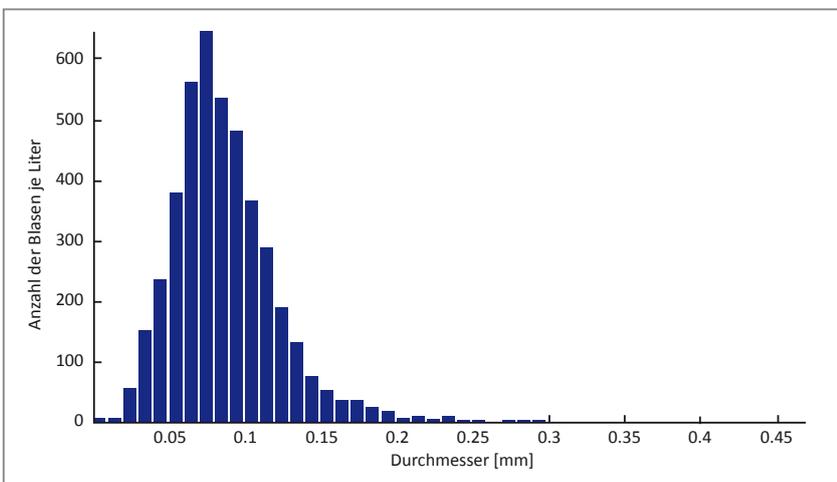
Nach einmaligem Entlüften enthält ein Flüssigkeitssystem, beispielsweise eine Heizungs-, Kühl- oder Prozessanlage, noch zahlreiche Mikroblasen und gelöste Gase. Darüber hinaus tritt bei Arbeiten an der Anlage und durch (Mikro-) Lecks immer wieder Luft in das System ein. Werden Gase nicht oder nur unzureichend 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.

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.



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

“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
- Gasaufnahmefähigkeit von Wasser gemäß physikalischen Gesetzen, vor allem dem Henry-Gesetz*.

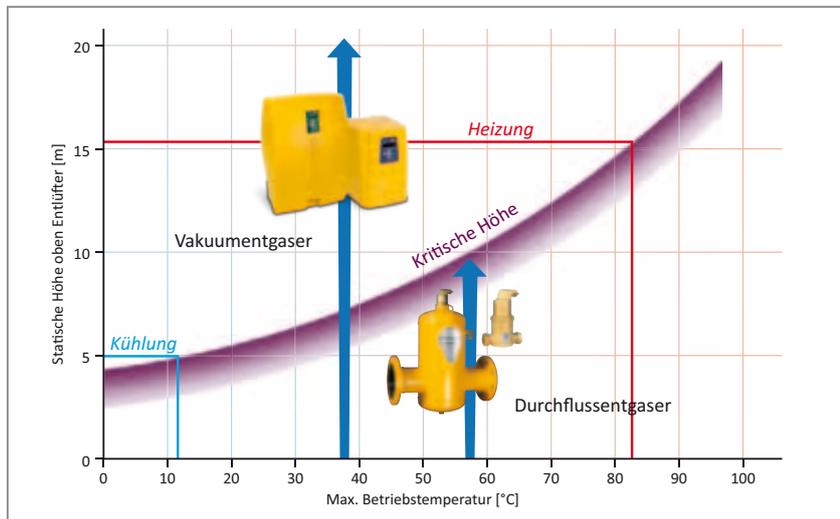
* Das Henry-Gesetz: "Gas löst sich in einer Flüssigkeit, bis ein Gleichgewicht zwischen dem Partialdruck des Gases und dem Druck in der Flüssigkeit hergestellt ist". Das bedeutet konkret, dass sich in einer Flüssigkeit weniger gelöste Gase befinden können, je höher die Temperatur oder je niedriger der 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 Vakuumentgasers 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 Luftabscheider ist eine separate Broschüre erhältlich.

SpiroVent Superior Vakuumentgaser: Effektiv und effizient

Der SpiroVent Superior ist ein vollautomatischer Vakuumentgaser für Heizungs-, Kühl- und Prozessanlagen. Dank der vollelektronischen Steuerung bietet der Superior zahlreiche Möglichkeiten zum Ablesen von Systeminformationen, Status- und historischen Daten.

Der SpiroVent Superior wird einsatzfertig mit flexiblen Anschlussleitungen geliefert die mit Überwurfanschlüssen versehen sind. Das Gerät lässt sich einfach und schnell montieren, anschließen und auf jede mögliche Anlage individuell einstellen.

Funktion des SpiroVent Superior

Über eine kontinuierlich laufende Pumpe wird immer wieder eine Menge an Anlagenflüssigkeit aus dem Kreislauf entnommen. Durch das Schließen eines Magnetventils entsteht ein Vakuum, so dass die gelösten Gase freigesetzt werden. Diese sammeln sich im oberen Bereich des Behälters und werden über die Luftklappe abgelassen. Die entgaste und absorptive Flüssigkeit wird in der Folge wieder in die Anlage zurückgepumpt, wo sie erneut Gase aufnehmen kann.

Gas wird aus verschiedenen Gründen immer wieder in die Anlage eindringen. Hierbei wäre an Diffusion, Mikrolecks und Membranen der Ausdehnungssysteme zu denken, die niemals 100% gasdicht sind. An einer dauerhaften Vakuumentgasung führt aus diesem Grund kein Weg vorbei.



Vorteile SpiroVent Superior

- Die gelösten Gase werden beseitigt.
- Absorptive Flüssigkeit stellt auch die Beseitigung eingeschlossener Gasblasen sicher.
- Plug & Play
- Hydraulischer Abgleich und Übergabe der Anlage können schneller von statten gehen.
- Dank des SmartSwitch energiesparender Einsatz.
- Automatisches Entgasen beim Nach-/Befüllen und Druckhaltung.
- Gegen unerwünschtes Nachfüllen gesichert.
- Ideal geeignet für Niedrigtemperatursysteme wie Wärmepumpensysteme und Fußbodenheizungsanlagen.
- Umfassendes Sortiment für die unterschiedlichsten Anlagen.
- Problemloser Einsatz in Kombination mit allen gängigen Ausdehnungssystemen.
- Außergewöhnliche Garantie.



S4, für Heizungs- und Kühlanlagen bis 4,5 bar, 25 m³



S6, für Heizungs- oder Kühlanlagen bis 6 bar, 300 m³



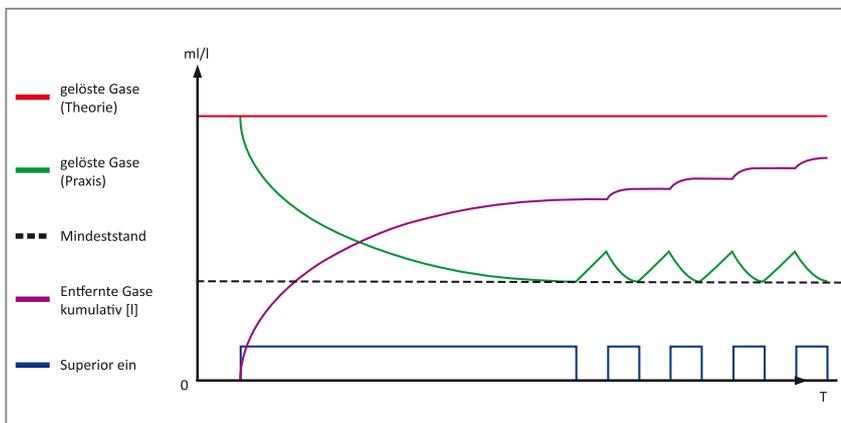
S10, für Heizungs- oder Kühlanlagen von 5 bis 10 bar, 300 m³
S16, für Heizungs- oder Kühlanlagen von 9 bis 16 bar, 300 m³

Druckkontrolle und Nachfüllen

Alle SpiroVent Superior Vakuumentgaser können mit einer automatischen Nachfüllfunktion ausgestattet werden, die den Anlagendruck kontinuierlich überwacht. Sobald der Druck den eingestellten Wert unterschreitet, wird das Nachfüllen eingeleitet. Vor dem Hineinpumpen in die Anlage wird die nachzufüllende Flüssigkeit zunächst entgast. Ist der gewünschte Einstellwert erreicht, stoppt die Nachfüllung und der Superior setzt den normalen Entgasungsvorgang fort.

Der Superior kann eingesetzt werden als:

- Entgaser ohne Nachfüll- oder Druckhaltefunktion;
- Entgaser, der selbst Druck überwacht und nachfüllt;
- Entgaser, der auf ein externes Signal nachfüllt.



Dies ist eine vereinfachte Darstellung der an verschiedenen Anlagen durchgeführten praktischen Messungen. Der Gasgehalt wird beim anfänglichen Entgasen auf den Mindestwert reduziert, nach der ersten Inbetriebnahme oder beim Neustart einer Anlage. Anschließend schaltet sich der Superior selbst aus und steigt der Gasgehalt langsam wieder an. Durch regelmäßiges Einschalten des Superiors zu voreingestellten Zeiten wird der Gasgehalt auf einem Mindestniveau gehalten, was eventuellen Problemen vorbeugt.

Energiesparend dank SmartSwitch

Sobald Gase abgeblasen werden, wird dies durch den integrierten SmartSwitch registriert. Wurde vom SmartSwitch 10 Minuten lang nichts gemessen, hat die Menge an gelösten Gasen in der Flüssigkeit das Mindestniveau erreicht. Der Entgasungsprozess wird dann automatisch angehalten und zum voreingestellten Zeitpunkt wieder gestartet, so dass das Gerät nur so lange wie nötig arbeitet. Dies sorgt für einen bedeutend geringeren Energieverbrauch, kostspielige Komponenten halten sehr viel länger.

Ein SpiroVent Superior wird immer als Bypass-Gerät an die Hauptleitung einer Anlage angeschlossen. Da der Superior die gelösten Gase freisetzt, abscheidet und beseitigt, bestehen hinsichtlich des Montageortes in der Anlage nahezu keine Einschränkungen. Es ist jedoch zu empfehlen, den Superior an den Rücklauf der Anlage anzuschließen.



Alle SpiroVent Superior Vakuumentgaser besitzen eine vollelektronische Steuerung mit bedienungsfreundlichem Frontpanel. Hier lassen sich schnell und einfach verschiedene Parameter einstellen, beispielsweise:

- Sperrzeiten;
- Nachfülldruck;
- Startzeit;
- Nachfüllalarme;
- maximaler Anlagendruck;
- gewünschter Anlagendruck;
- Betriebszeit;
- Status;
- Nachfüllhistorie;
- Störungsdaten;
- Entgasungsgeschichte.



Für Kühlzwecke sind für die Modelle S6, S10 und S16 isolierte Spezialversionen verfügbar.



Umfassendes Programm an SpiroVent Superior Vakuumentgasern

Anlagen- und Prozessflüssigkeiten besitzen dann die besten Eigenschaften, wenn darin möglichst wenig Luft und Schlamm enthalten sind. Werden Luft- und Schlammteilchen 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 Superior Vakuumentgasern. Diese können sowohl im Rahmen von Neubau- als auch bei Renovierungsprojekten von Heizungs-,

Kühl- und Prozessanlagen eingesetzt werden. SpiroVent Superior-Vakuumentgaser sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, je nach Systeminhalt, Druck und gewünschten Funktionalitäten.

Multifunktionale Flüssigkeitsaufbereitung

- Für Heizungs- und Kühlanlagen mit einem Anlagevolumen bis 300 m³ und einem Betriebsdruck bis 16 bar.
- Befüllung mit entgaster Flüssigkeit
- Entgasung während der Inbetriebnahme
- Automatische Nachfüllung mit entgaster Flüssigkeit
- Drucküberwachung
- Permanent optimale Entgasung durch SmartSwitch
- Sicherung gegen unerwünschtes Nachfüllen
- Problemloser Betrieb in Kombination mit allen gängigen Expansionsystemen

	S4A	S4A-R	S6A	S6A-R	S6A-R2P	S10A	S10A-R	S16A	S16A-R
Max. Systeminhalt [m ³]	25	25	300	300	300	300	300	300	300
Systemdruck [bar]	1 - 4,5 1)	1 - 4,5 1)	1 - 6	1 - 6	1 - 6	5 - 10	5 - 10	9 - 16	9 - 16
Temperatur Systemflüssigkeit [°C]	0 - 90 2)	0 - 90 2)	0 - 90	0 - 90	0 - 90	0 - 90	0 - 90	0 - 90	0 - 90
Behandelte Flüssigkeit (entgast) [l/u]	70	70	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Max. Auffüllmenge [l/u] 3)	n.v.	50	n.v.	500	500	n.v.	600	n.v.	550
Auffülldruck [bar]	n.v.	≥ 0,5	n.v.	0 - 6	0 - 6	n.v.	0 - 10	n.v.	0 - 10
Umgebungstemperatur [°C]	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40
Abmessungen [HxBxT]	490x340x340	490x340x340	880x590x350	880x590x350	880x590x350	1272x744x400	1272x744x400	1272x744x400	1272x744x400
Geräuschpegel [dB(A)]	52	52	57	57	57	57	57	57	57
Leergewicht [kg]	15	16	58	59	68	80	90	82	92
Netzspannung bei 50 Hz [V] 4)	230 ± 10%	230 ± 10%	230 ± 10%	230 ± 10%	230 ± 10%	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Aufnahmeleistung bei 50 Hz [Watt] 4)	100	100	1150	1150	1650	2250	2250	3050	3050
Schutzklasse [IP]	X 4D								
Meldung "In Betrieb" an GLS	n.v.	n.v.	potenzialfrei						
Störungsmeldung an GLS	potenzialfrei								
Superior Freigabe/Stop durch GLS	n.v.	n.v.	24 VAC (ein)						
Nachfüllen ein/aus durch GLS	n.v.	n.v.	n.v.	24 VAC (ein)	24 VAC (ein)	n.v.	24 VAC (ein)	n.v.	24 VAC (ein)
Nachfüllen ein/aus durch ext. Gerät	n.v.	5 VDC (aus)	n.v.	5 VDC (aus)	5 VDC (aus)	n.v.	5 VDC (aus)	n.v.	5 VDC (aus)
Artikelnummer 50 Hz	MA04AS0	MA04RS0	MA06AS0W	MA06RS0W	MA06PS0W	MA10AS0W	MA10RS0W	MA16AS0W	MA16RS0W
Artikelnummer 60 Hz	MA04A60	MA04R60	MA06A60W	MA06R60W	MA06P60W	MA10A60W	MA10R60W	MA16A60W	MA16R60W

1) Bei 50 Hz; 60 Hz = 1,5 - 4,5 bar

2) Bei ≤ 4 bar; > 4 bar = 0 - 70

3) Eine zugelassene Rückflusssicherung (G3% AG) ist optional erhältlich

4) Daten für 60 Hz auf Anfrage

Für Kühlzwecke sind für die Modelle S6, S10 und S16 isolierte Spezialversionen verfügbar.

SpiroVent Superior Vakuumentgaser eignen sich für Wasser und Wasser-Glykollmischungen (S4 max. 50%, S6/S10/S16 max. 40%). Nicht für Trinkwasseranlagen geeignet.

Reaktionen von Benutzern:

Technischer Manager Altenpflege-Komplex

„Vor dem Einbau des Superior mussten wir im Zweiwochen-Rhythmus sämtliche Heizkörper entlüften, vor allem in den höheren Geschossen. Jetzt sorgt der Spirovent Superior für fortlaufend entlüftetes Wasser und einen maximalen Wärmekomfort für unsere größtenteils betagten Bewohner. Die Wartung ist wesentlich geringer.“

Direktor Inbetriebnahme

„Die Einregulierung einer komplexen Anlage konnte in überraschend kurzer Zeit ausgeführt werden. Weil die gesamte Luft schon entfernt war, war es für uns erheblich leichter, alle Betriebsparameter adäquat einzuregulieren. Wir müssen bei unserer Arbeit regelmäßig Probleme lösen, die unmittelbar auf Luft in der Anlage zurückzuführen sind. Besonders an Stellen die weiter vom Kesselhaus entfernt sind, ist es normalerweise schwierig die richtigen Temperaturen zu erreichen. In diesem Fall war das überhaupt kein Problem.“

Projektleiter Wohnanlage

„Seit dem Einbau des Spirovent Superior ist in diesem Winter noch keine einzige luftbedingte Störung an unserer Anlage aufgetreten. Mit nur wenigen Betriebsstunden pro Woche sorgt der Superior dafür, dass zahlreiche Probleme, die früher jedes Jahr auftraten, jetzt nicht mehr vorkommen. Der Investitionsaufwand in den Superior hat sich schon mehr als bezahlt gemacht.“

Technischer Manager Krankenhaus

„In unserem Krankenhaus-Komplex hatten wir durch das sehr weit verzweigte Anlagennetz mit zahlreichen Luftproblemen zu kämpfen. Nachdem ich den Erfolg des ersten Superior sah, habe ich sofort noch sieben dazu bestellt. Ein tolles Gerät!“

Mitarbeiter Installationsunternehmen

„Bei anderen Geräten dauert es eine Ewigkeit, bis sie zusammengebaut und angeschlossen sind. Der Superior wird komplett montiert geliefert und kann schnell und einfach angeschlossen werden. Das ist viel bequemer und verschafft zusätzlich noch einen extremen Zeitgewinn.“

Gut entgast = Sauber = optimaler Wirkungsgrad

Die hervorragende Entgasung verhindert Verschmutzung durch Korrosion. Dadurch treten wesentlich weniger bzw. gar keine Störungen und Abnutzungserscheinungen auf. In dem gut entgastem System bleibt der Wirkungsgrad von Pumpen und anderen Anlagenkomponenten länger erhalten.

Plug&Play

Der Superior ist schnell und einfach zu montieren und Inbetriebzunehmen, da er komplett zusammengebaut und mit flexiblen Anschlussleitungen geliefert wird. Er ist sofort betriebsbereit und bietet optimale Einstellmöglichkeiten für jede Anlage.

Optimale Entgasung

Große Entgasungskapazität, ausgestattet mit einem extrem zuverlässigen, leckfreien Entgasungsmechanismus.

Sparsamer Energieverbrauch

Durch den SmartSwitch läuft der Superior nur dann, wenn es wirklich notwendig ist.

Kostensenkung

Durch schnelle und einfache Inbetriebnahme, schnellere Einregulierung der Anlage, Abschaltung des Superior durch den SmartSwitch und durch Fernbleiben von Störungen und Abnutzungen lässt sich eine erhebliche Kostensenkung realisieren.

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.



Schütz auch gegen Schlamm

Verschmutztes Anlagenwasser hat Störungen und Verschleiß an Komponenten zur Folge. Um das Verschmutzungsproblem in den Griff zu bekommen, montiert man häufig Filter, eine nicht gerade optimale Lösung. Filter verstopfen nämlich und müssen immer wieder gereinigt und ausgetauscht werden, was einen zusätzlichen Arbeits- und Kostenaufwand erfordert. Spirotech bietet mit dem SpiroTrap Schlammabscheider eine optimale Lösung. Ein SpiroTrap ist nahezu wartungsfrei und entfernt dauerhaft alle Schlammartikel.



SpiroPlus

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



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.

