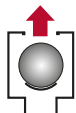


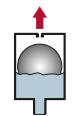
Belüftung

gegen schädigenden Unterdruck



Anfahr-Entlüftung

zum ersten Abführen großer Luftmengen



Betriebsentlüftung

zum Abführen von Luft unter Betriebsdruck



Einsatzgebiete



Trinkwasser

Anlagenbau



Rohwasser

Brunnen, Leitungen, Aufbereitung



Industrie

klare, unverschmutzte Flüssigkeiten
(*chemisch beständige Sonderausführungen*)



Salzwasser

Sole-, Salz- und Meerwasser
(*korrosionsbeständige Sonderausführung*)

Technische Daten



Druckstufe

PN 10 (Dichtsystem: 0,1 – 10 bar)
PN 6* (Dichtsystem: 0,0 – 6 bar)



Nennweite und Anschlussform

Außengewinde 2"
Flansche*: DN40 bis DN100
Storz-Kupplungen* (Größe C oder B)



Optionen und Zubehör*

individuelle Bauhöhen
unterschiedliche Prozessanschlüsse
individuelle Werkstoffkombinationen
alternative Be- und Entlüftungsventile
Edelstahl-Insektenschutz

Ihre Vorteile

Einfaches Konstruktionsprinzip

dadurch simpel, langlebig, robust und zuverlässig.

Robuste Oxidator-Ausführung

das Ventil wurde für Rohwasserfilter mit vorgelagertem Oxidator (Enteisenung, Entmanganung, Entsäuerung) entwickelt. In diesem Prozess hält es abrasiven Inhaltsstoffen und permanenten Turbulenzen stand.

Betriebssicher und sauber

die Reaktorkammer trennt Gas und Flüssigkeit, damit das Be- und Entlüftungsventil turbulenzfrei arbeitet.

Einfach zu reinigen

wenig Einzelteile, schnell vollständig demontierbar.

Rostfrei

komplett aus Kunststoff und Edelstahl.

Inkrustationsabweisend

über 95% der Innenfläche bestehen aus glatten Kunststoffoberflächen.

Selbstregelnd

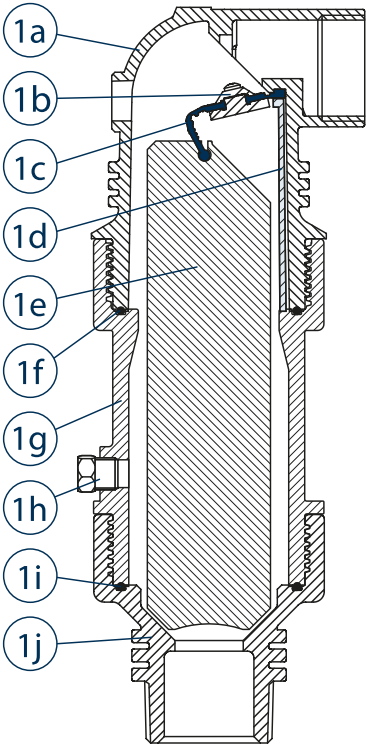
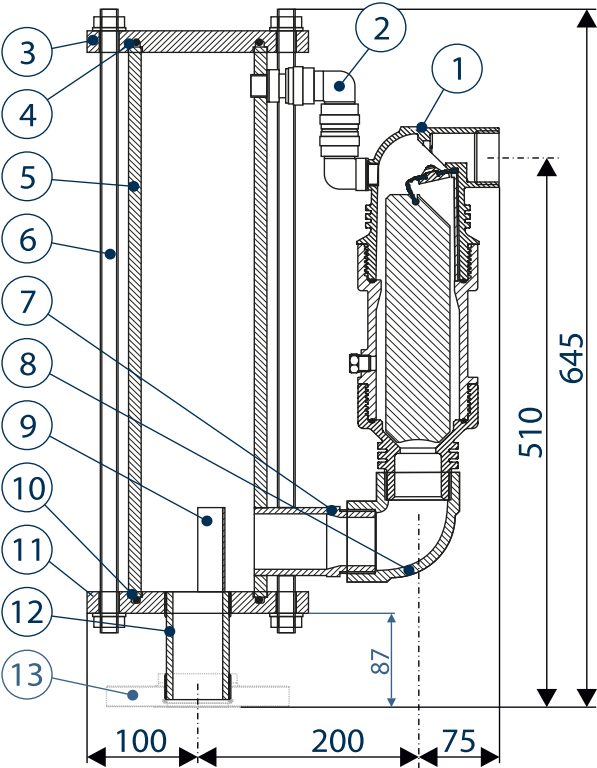
die Entlüftungsleistung passt sich der anfallenden Luftmenge an.

Kombinierte Bauform

große Düse: 804 mm², kleine Düsen von 12 bis zu 90 mm², weitere Düsenabmessungen auf Anfrage

PS-040-L/2

Schnittzeichnung



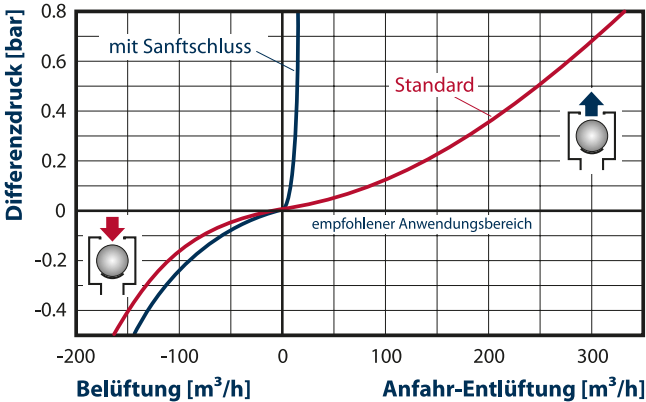
Stückliste

Nr.	Bezeichnung	Werkstoff
1	Be - und Entlüftungsventil Typ D-040-L/2	
1a	Gehäuseoberteil	PAGF
1b	Dichtklappe (große Düse)	PAGF, EPDM, VA
1c	Rolldichtung (kleine Düse)	EPDM
1d	Fixierstab	PAGF
1e	Schwimmer	PPGF
1f	O-Ring	EPDM
1g	Gehäuseverlängerung	PAGF
1h	1/4" Stopfen (optional)	PAGF oder Edelstahl
1i	O-Ring	EPDM
1j	Gehäuseunterteil / Sockel	PAGF
2	Entlüftungsleitung (19 mm)	EPDM, VA (flexibel)
3	Deckelflansch	VA
4	O-Ring	EPDM
5	Behälterwand	PEHD
6	Verschraubung (M16)	VA
7	Gewindestutzen (einkalibriert)	PE
8	90° Bogen (2")	PE
9	Luft-Leitblech	VA
10	O-Ring	EPDM
11	Bodenflansch	VA
12	Langnippel 2" (alternativ DoNi 2")	VA
*13	Flansch DN40-50-65-80-100 (optional)	PAGF

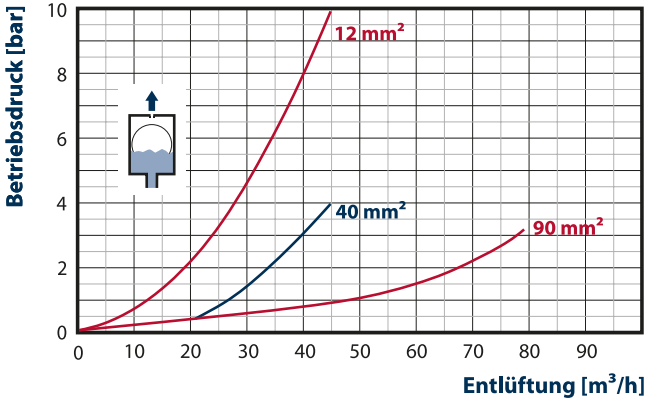
Maße und Gewichte

Gewicht	ca. 15 kg, abhängig von der Art des Prozessanschlusses
Bauhöhe	siehe Zeichnung individuelle Bauhöhen auf Anfrage.

Belüftung und Anfahr-Entlüftung

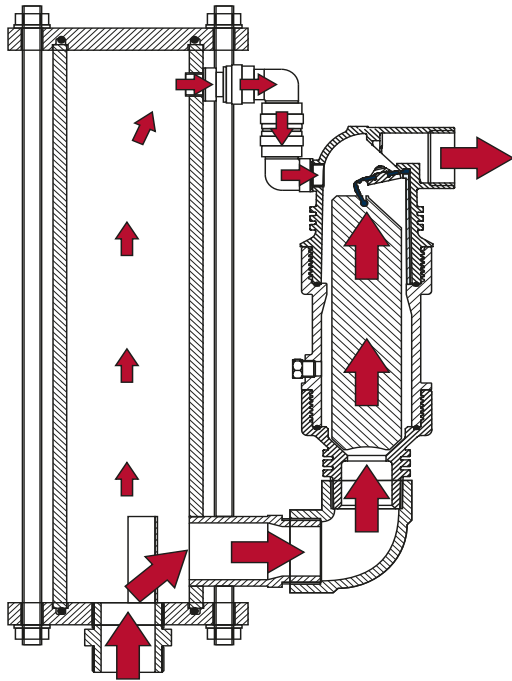


Dauer-/Betriebsentlüftung



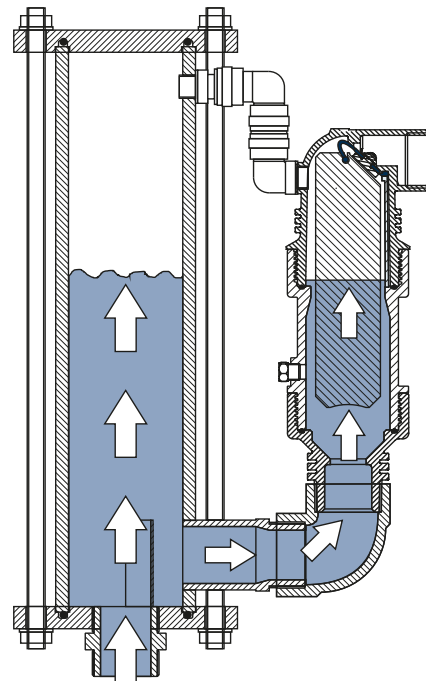
©AIRVALVE Flow Control GmbH
Technische Änderungen vorbehalten | 2.2024
* Zubehör/ Ausführung optional

PS-040-L/2 | Funktionsprinzip



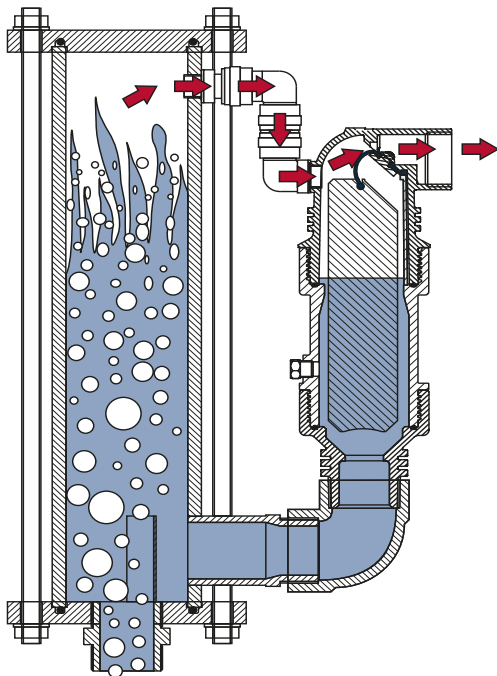
1. Anfahr-Entlüftung

Beim Füllen der Anlage entlüftet das Ventil über die große Düse. Der Phasen-Separator leitet dem Be- und Entlüftungsventil die Luft über den oberen und den unteren Anschluss zu.



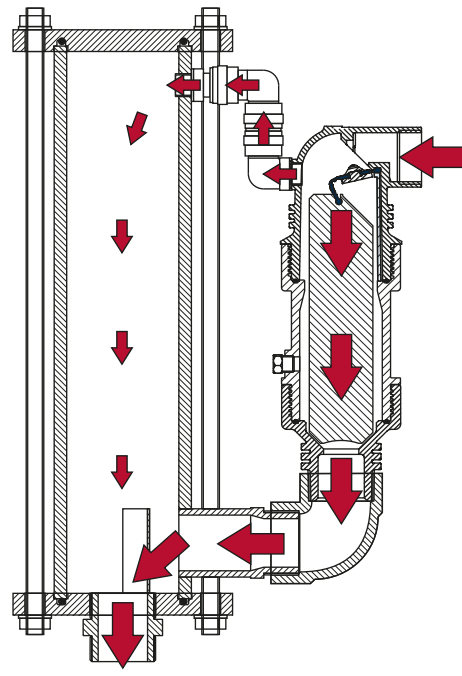
2. Gefüllter Ausgangszustand

Endet der Füllvorgang, steigt Wasser im Phasen-Separator auf. Der Wasserspiegel nivelliert sich und das Be- und Entlüftungsventil schließt.



3. Dauer-/Betriebsentlüftung

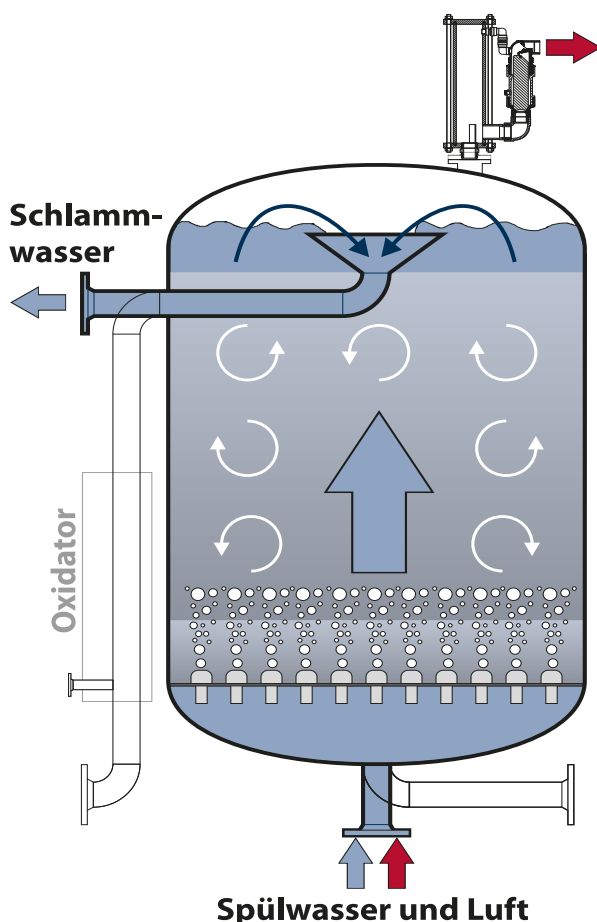
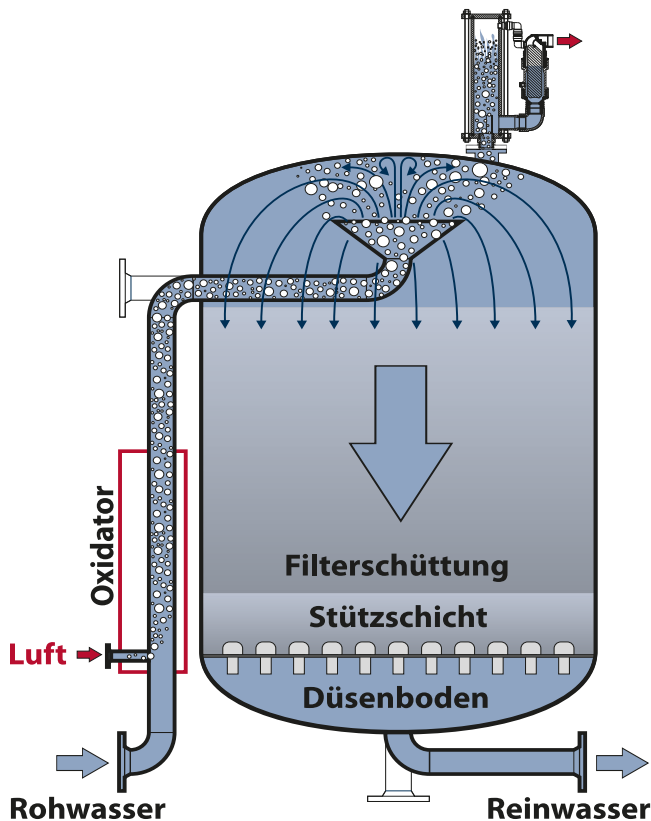
Während des Betriebs (z.B. Enteisungsfilter mit Oxidator) trennt der Phasen-Separator die Gas- von der Flüssigphase. Das Luft-Leitblech verhindert, dass Gasblasen über den unteren Anschluss zum Ventil gelangen. Im Ventil stellt sich ein beruhigter Wasserpegel ein, dessen Niveau die stufenlose Entlüftungsleistung regelt, während die Gase vom Separator über die Entlüftungsleitung zum Ventil strömen.



4. Belüftung

Beim Entleeren der Anlage belüftet das Ventil über die große Düse. Die Luft strömt über beide Anschlüsse in den Phasen-Separator, der sie leistungsstark der Anlage zuführt und sich restlos entleert.

PS-040-L/2 | Anwendungsbeispiel Oxidationsfilter



Physikalische Grundlagen:

Grundwasser ist häufig sauerstoffarm, wodurch es Metallverbindungen aus den Erdschichten löst. Am häufigsten handelt es sich um Verbindungen von Eisen (II) und Mangan (II), die in gelöster Form nicht abgefiltert werden können. Wird das Grundwasser belüftet, oxidieren die gelösten Metalle zu schwer löslichen Metalloxydhydraten, die sich bevorzugt an der Oberfläche der Filterschüttung (Quarzsand und Kies) ablagern, was den Oxidationsprozess katalytisch verstärkt.

Das Entfernen von Eisen- und Manganverbindungen wird Enteisung bzw. Entmanganung genannt. Der Prozess erfolgt in Wasserwerken, in denen das gewonnene Rohwasser zu Trinkwasser aufbereitet wird.

Aufbereitungsprozess

Das Rohwasser wird der Filterschüttung von oben zugeleitet. In der Zulaufleitung befindet sich ein Oxidator, der das vorbeiströmende Rohwasser mit Luft (oder technischem Sauerstoff) versetzt. Die Oxidation der gelösten Metalle setzt sofort ein und trägt sich an der Oberseite des Filterkessels fort. Speziell bei der Verwendung von Luft, die nur 21% Sauerstoff enthält, müssen überschüssige Gase (78% Stickstoff + 1% Kohlendioxid und Edelgase) entlüftet werden, damit sich der Filterkessel nicht mit Gas füllt, wodurch die Filterschüttung trocken fallen und ihre Wirkung verlieren würde. Die Entlüftung des Kessels erfolgt über ein Be- und Entlüftungsventil, das an der Oberseite des Filterkessels installiert ist. *Anmerkung:* Häufig befindet sich der Prozessanschluss des Be- und Entlüftungsventils mittig auf dem oberen Klöpperboden des Kessels. Diese Position ist ungünstig, weil das über die zentrisch im Kessel gelegene Tülle einströmende Rohwasser den Entlüftungsanschluss blockieren kann.

Entlüftungsleistung:

Die anlagenspezifisch erforderliche Entlüftungsleistung wird durch die im Prozess anfallende, überschüssige Gasmenge bestimmt. Diese Menge muss bei dem herrschenden Druck entlüftet werden. Weil das Be- und Entlüftungsventil aus dem geschlossenen Zustand unter Betriebsdruck öffnen muss, handelt es sich um die Funktion Dauer-/Betriebsentlüftung. Dabei strömt das Gas über die kleine Düse der Betriebsentlüftung, deren Entlüftungsleistung von dem am Anschlusspunkt herrschenden Betriebsdruck bestimmt wird. Für die korrekte Auswahl des Be- und Entlüftungsventils ist das Diagramm der Dauer-Betriebsentlüftung heranzuziehen, um sicherzustellen, dass das Ventil die anfallende Luftmenge bei dem an der Oberseite des Kessels herrschenden Druck entlüften kann. Mit zunehmender Beladung des Filters steigt der Filterwiderstand und mit ihm der Betriebsdruck. Daher ist von einem frisch gespülten Filter auszugehen, denn das Be- und Entlüftungsventil muss die anfallende Gasmenge bei dem niedrigsten Anlagen-Betriebsdruck entlüften können.

Filter-Reinigung:

Absenken: Kies- und Quarzsand-Filter werden durch Rückspülung mit Wasser und Luft gereinigt. Dazu wird zuerst der Wasserspiegel unter die Tülle im Kessel abgesenkt. Beim Absenken belüftet das Be- und Entlüftungsventil den Kessel über seine große Düse.

Rückspülen: Ist der Wasserstand abgesenkt, wird über den Düsenboden ein Gemisch aus Luft, Luft+Wasser und Wasser eingebracht, das den "Filterkuchen" bricht und aufwirbelt. Im brodelnden Gemisch aus Luft und Wasser löst sich das Filtrat von der Filterschüttung. Während Kies und Quarzsand absinken, wird das Filtrat über den Rand der Tülle ausgespült und als Schlammwasser abgeleitet. Die Spülluft wird über die große Düse des Be- und Entlüftungsventils aus dem Kessel entlüftet.

Anfahren: Nach der Rückspülung wird der Kessel wieder vollständig mit Wasser gefüllt. Dabei entweicht die im Kessel eingeschlossene Luft über die große Düse des Be- und Entlüftungsventils.

Hinweis:

Oxidationsfilter, die neben der Enteisung und Entmanganung auch zur Entsäuerung eingesetzt werden, stellen hohe Anforderungen an das verwendete Be- und Entlüftungsventil. Das Gemisch aus Luft, Wasser und abrasiven Metalloxyden, das während der Aufbereitung kontinuierlich im Ventil brodelnd, darf das Ventil nicht verschleifen. Für diese Anforderung wurde der Phasen-Separator entwickelt. Er schützt das Ventil, indem er Luft und Wasser trennt. Dadurch arbeitet das Ventil komplett beruhigt und regelt sich selbsttätig auf den zu entlüftenden Volumenstrom ein.