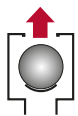
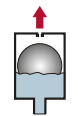


Belüftung
gegen schädigenden Unterdruck



Anfahr-Entlüftung
zum ersten Abführen großer Luftmengen



Betriebsentlüftung
zum Abführen von Luft unter Betriebsdruck



PS-040/2-021 (mit Flansch DN100*)

Einsatzgebiete



Trinkwasser
Anlagenbau



Rohwasser
Brunnen, Leitungen, Aufbereitung



Industrie
klare, unverschmutzte Flüssigkeiten
(*chemisch beständige Sonderausführungen*)

Technische Daten



Betriebsdruck
0,01 bis 3bar



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



Optionen und Zubehör*
XS-Version ab 320 mm Bauhöhe
PS-040/2-L-Version für Betriebsdruck bis 10 bar
alternative Be- und Entlüftungsventile
kleine Düse mit 12 mm² oder 40 mm² Querschnitt

Ihre Vorteile

Einfaches Konstruktionsprinzip

langlebig, zuverlässig, schnell und vollständig demontierbar.

Rostfrei

komplett aus Kunststoff und Edelstahl.

Oxidator-Design

entwickelt für Enteisung, Entmanganung und Entsäuerung mit abrasivem, turbulentem Ambiente bei permanenter Dauer-/Betriebsentlüftung.

Robust

über den Verteiler werden Gasblasen ausschließlich in den Separator geleitet. Im Separator trennen sich Gas und Flüssigkeit. Das Be- und Entlüftungsventil arbeitet turbulenzfrei, weil es von oben nur mit Gas aus dem Separator und von unten nur mit Flüssigkeit aus dem Verteiler beschickt wird. Nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren gleichen sich die Pegel in Ventil und Separator aus, während das Ventil permanent entlüftet.

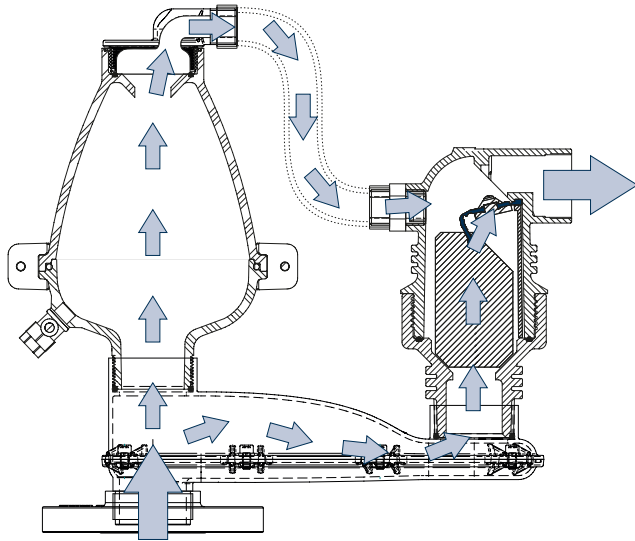
Selbstregelnd

Die kleine Düse der Dauer-/ Betriebsentlüftung ist mit einer Roll-dichtung ausgestattet, die ihre Entlüftungsleistung der anfallenden Gasmenge selbsttätig anpasst.

Kombinierte Bauform

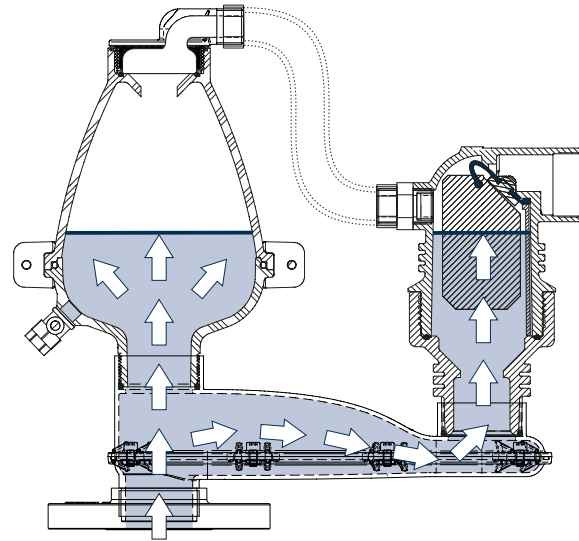
große Düse (Belüftung und Anfahr-Entlüftung): 804 mm²
kleine Düse (Dauer-/ Betriebsentlüftung): 90 mm²

PS-040 | Funktionsprinzip



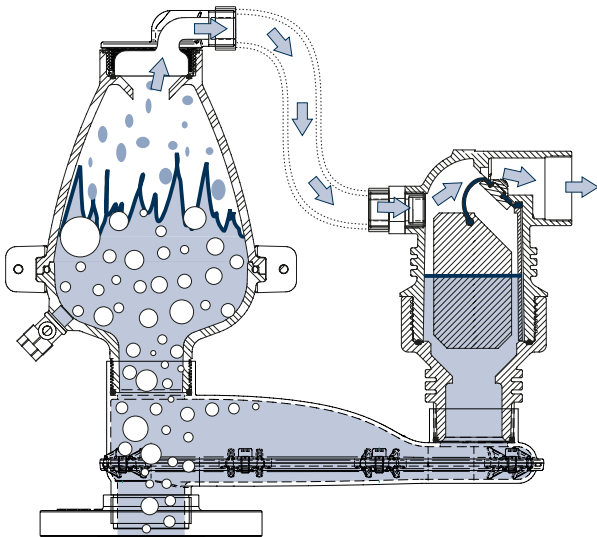
1. Anfahr-Entlüftung

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.



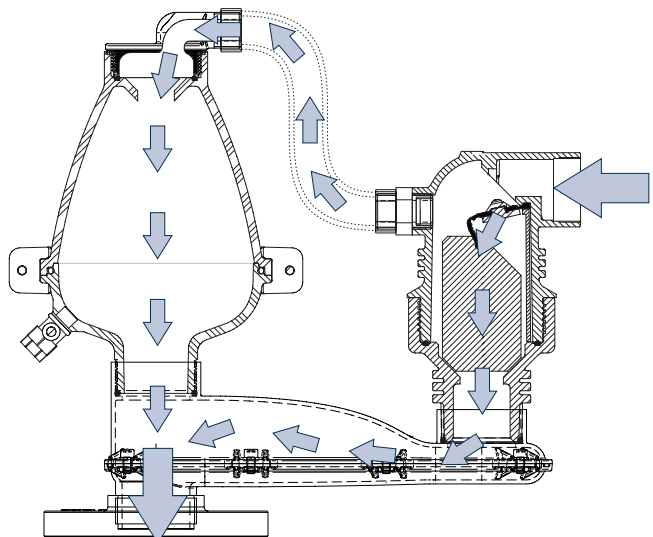
2. Gefüllter Ausgangszustand

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



3. Dauer-/Betriebsentlüftung

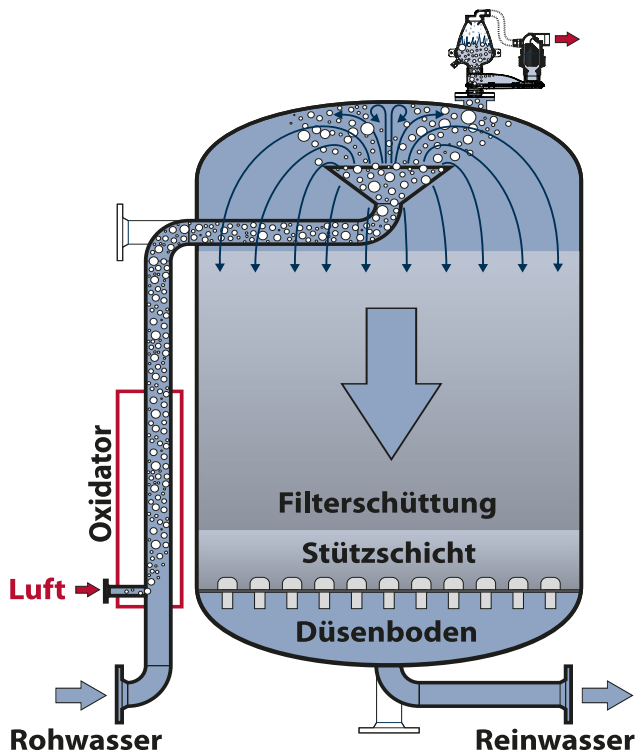
Während des Betriebs (z.B. Enteisungsfilter mit Oxidator) trennt der Phasen-Separator die Gas- von der Flüssigphase. Der Verteiler verhindert, dass Gasblasen über den unteren Anschluss zum Ventil gelangen. Im Ventil stellt sich ein beruhigter Wasserpegel ein, dessen Niveau die stufenlose Entlüftungsleistung 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 | 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:

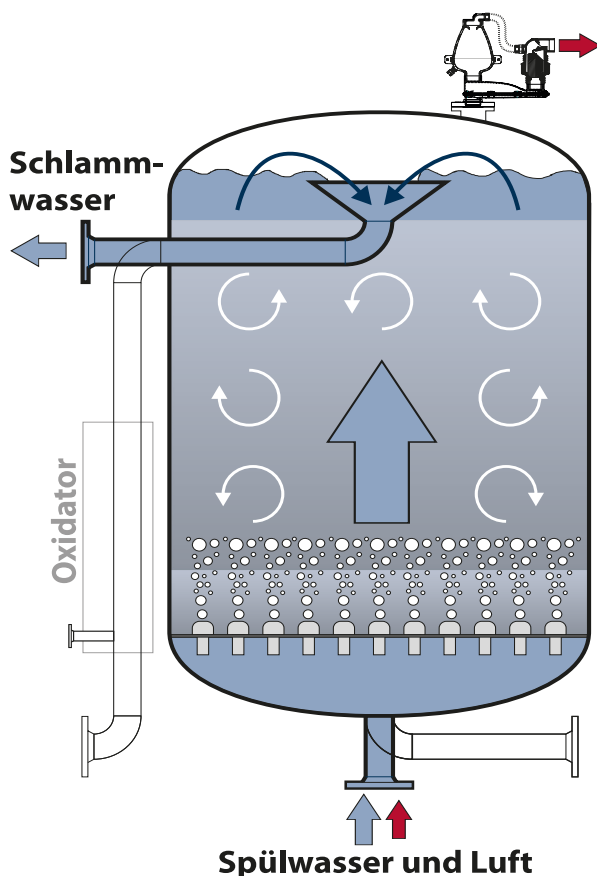
Absenken: Kies- und Quarzsand-Filter werden durch Rückspülung mit Wasser und Luft gereinigt. Dazu wird zuerst der Wasserspiegel unter die Tülle im Kessel abgesenkt. Beim Absenken belüftet das Be- und Entlüftungsventil den Kessel über seine große Düse.

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.

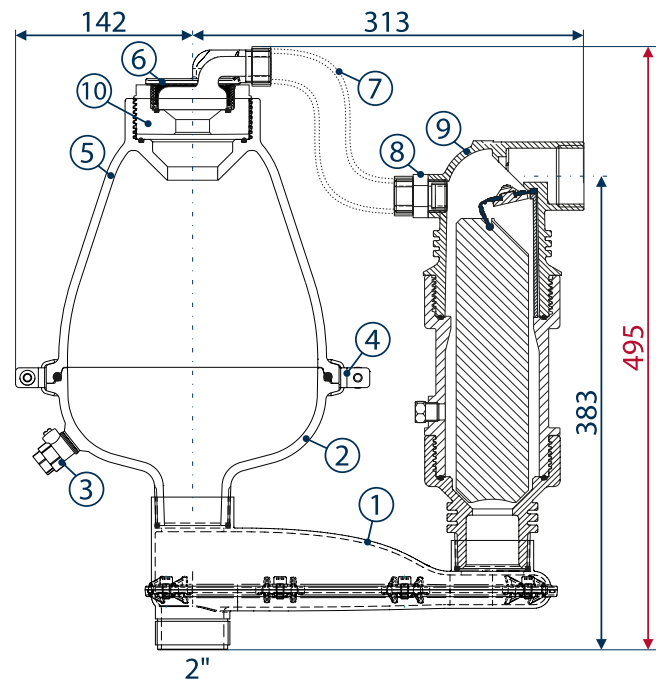
Hinweis:

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.



PS-040

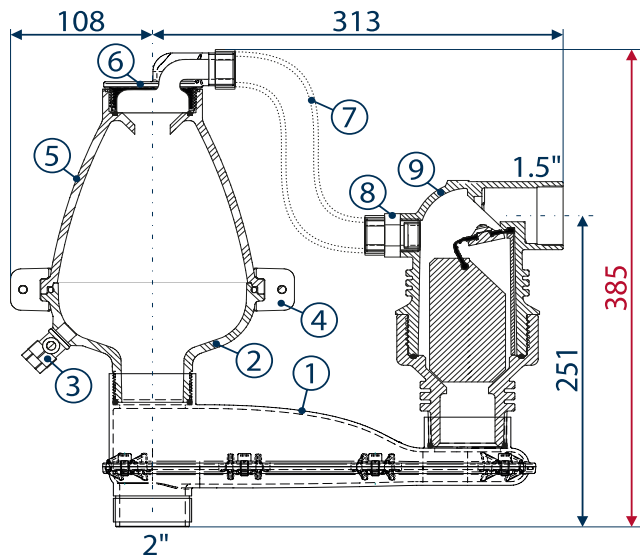
Schnittzeichnung PS-040/2-L-025



Stückliste PS-040/2-L-025

Nr.	Bezeichnung	Werkstoff
1	Verteiler	Edelstahl
2	Separator-Unterteil (vgl. Typ D-025)	PAGF
3	Kugelhahn	Edelstahl
4	Spannschelle (vgl. Typ D-025)	EPDM
5	Separator-Oberteil (vgl. Typ D-025)	PAGF
6	Separator-Deckel	Edelstahl
7	Druckschlauch, armiert (3/4")	Edelstahl, EPDM
8	Doppelnippel (3/4")	Edelstahl
9	Be- und Entlüftungsventil (D-040/2-L)	PAGF, PP, EPDM, VA
10	Adapter	POM

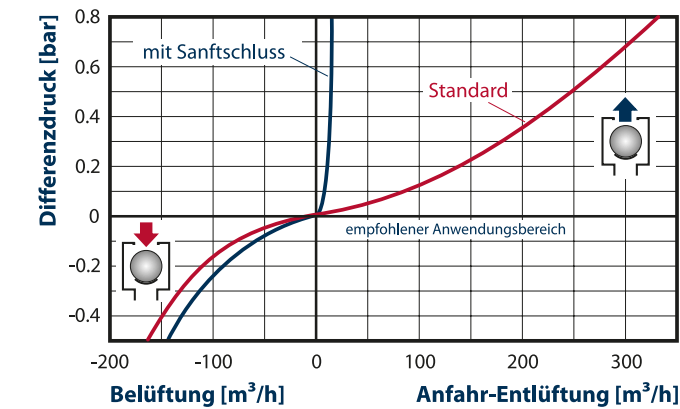
Schnittzeichnung PS-040/2-021



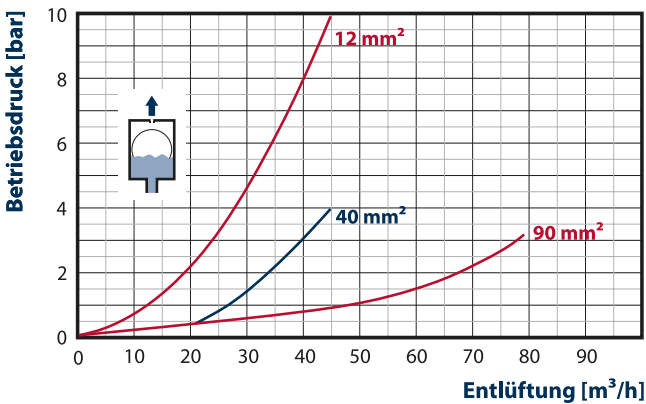
Stückliste PS-040/2-021

Nr.	Bezeichnung	Werkstoff
1	Verteiler	Edelstahl
2	Separator-Unterteil (vgl. Typ D-021)	PAGF
3	Kugelhahn	Edelstahl
4	Spannschelle (vgl. Typ D-021)	PAGF
5	Separator-Oberteil (vgl. Typ D-021)	PAGF
6	Separator-Deckel	Edelstahl
7	Druckschlauch, armiert (3/4")	Edelstahl, EPDM
8	Doppelnippel (3/4")	Edelstahl
9	Be- und Entlüftungsventil (D-040/2)	PAGF, PP, EPDM, VA

Belüftung und Anfahr-Entlüftung



Dauer-/Betriebsentlüftung



© AIRVALVE Flow Control GmbH
Technische Änderungen vorbehalten | 07.2026
* Zubehör/ Ausführung optional