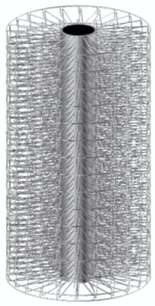
Mikroblasenabscheider · Edelstahl · IG × IG

Edelstahl 1.4301 (AISI 304) · PN 10 · 0 °C bis +110 °C · G 2 (DN 50) · Abscheidung von Mikroblasen ab 10 µm · weitere Nennweiten in Entwicklung



Mikroblasenabscheider 5.90/VA 9 · DN 50



Spiralelement aus Edelstahl, Ø 80 mm

Mikroblasenabscheider in gerader Durchgangsform mit beidseitigem Innengewinde (ISO 228-1) zur kontinuierlichen Entfernung von zirkulierender Luft und Mikroluftblasen aus geschlossenen Heizungs-, Kühl- und Wärmepumpenkreisläufen. Gehäuse und Abscheideelement aus Edelstahl **1.4301 (AISI 304)**. Die Abscheidung erfolgt über ein innenliegendes Spiralelement, an dem sich die Mikroblasen anlagern und in die Luftsammelkammer aufsteigen. Die Entlüftung erfolgt selbsttätig über ein schwimmergesteuertes, nicht absperrbares Ventil mit Anschluss R ½" für eine Abblasleitung.

- **Edelstahl statt Kupferlegierung**: bleifreier Werkstoff, keine Entzinkung, keine Verfärbung
- **RoHS-konform ohne Ausnahme 6(c)**: der Werkstoff ist bleifrei, die Ausnahme für Kupferlegierungen wird nicht in Anspruch genommen und ihr Auslaufen berührt das Produkt nicht
- **PN 10 · 0 °C bis +110 °C** Dauerbetriebstemperatur
- **Abscheidung ab 10 µm**: Mikroblasen werden am Spiralelement aus dem Volumenstrom getrennt, die ein Schnellentlüfter nicht erfassen kann
- **Permanenter Schwimmerentlüfter**: nicht absperrbar, öffnet zuverlässig bis 10 bar Betriebsdruck
- **Entlüftungsanschluss R ½" AG**: Abblasleitung anschließbar, relevant für Geräte mit brennbaren Kältemitteln
- **Geringer Druckverlust**: 1,4 kPa bei 7,5 m³/h (Auslegungswert), offene Struktur des Spiralelements
- **Wartungsfrei**: kein Sieb, kein Magnet, keine Entleerung, keine Verschleißteile im Strömungsweg
- Einbaumaße nach Marktstandard dieser Nennweite: 132 mm Baulänge, 276 mm Bauhöhe

TECHNISCHE DATEN

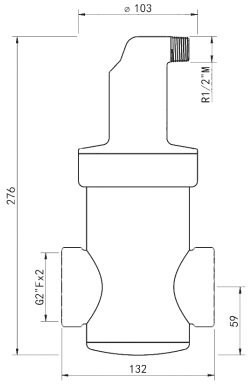
Bauform	Mikroblasenabscheider, gerade Durchgangsform, innenliegendes Spiralelement mit Luftsammelkammer
Anschluss	beidseitig Innengewinde (IG × IG), G nach ISO 228-1, zylindrisch
Entlüftung	Schwimmerentlüfter, permanent und nicht absperrbar; Anschluss R ½" AG für Abblasleitung
Nenndruck	PN 10
Betriebstemperatur	0 °C bis +110 °C
Medien	Heizungs- und Kühlwasser (VDI 2035), Wasser-Glykol-Gemische bis 50 %; geschlossene Systeme. Nicht für offene Systeme und nicht für Trinkwasser.
Gehäuse	Edelstahl 1.4301 (AISI 304), tiefgezogen und geschweißt
Abscheideelement	Spiralelement aus Edelstahl, Ø 80 mm
Abscheidung	Mikroblasen ab 10 µm
Volumen	ca. 1,0 l
Einbaulage	waagerecht mit Entlüfterkopf nach oben; Strömungsrichtung beliebig
Einbaufreiräume	oberhalb ≥ 50 mm, unterhalb ≥ 200 mm

ARTIKELÜBERSICHT

Nennweite	Anschluss IG × IG	Entlüftung	Werkstoff	Ausführung VA · Edelstahl Artikel-Nr.
DN 50	G 2	R ½" AG	Edelstahl 1.4301	5.90/VA 9

Weitere Nennweiten von G 1 bis G 1½ befinden sich in Entwicklung. Standardausführung in Messing: Serie 5.90/MS. Kunststoffausführung für Wärmepumpen: Serie 5.90/K.

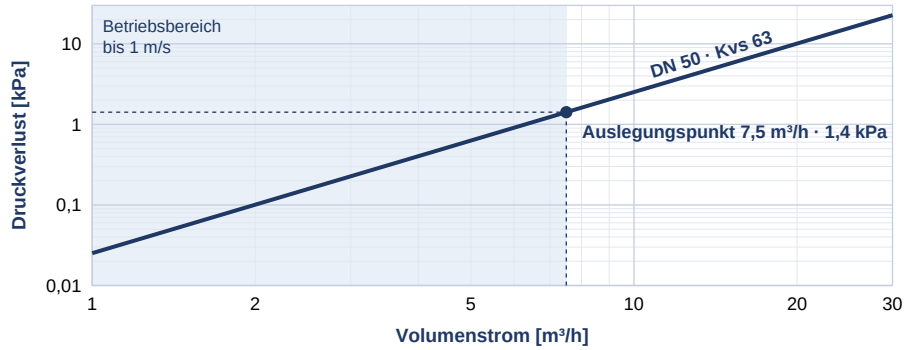
ABMESSUNGEN



Nennweite	Anschluss IG × IG	Baulänge L [mm]	Bauhöhe H [mm]	unter Rohrachse H1 [mm]	Körper Ø D [mm]	max. Durchfluss [m³/h]	Kvs [m³/h]
DN 50	G 2	132	276	59	103	7,5	63

Maße nach Werkzeichnung. Kvs-Wert: Durchfluss Wasser (20 °C) bei 1 bar Druckverlust, rechnerisch aus dem Auslegungspunkt ermittelt. Der maximale Durchfluss gilt für eine Strömungsgeschwindigkeit von 1 m/s; der Druckverlust beträgt dabei 1,4 kPa. Beide Werte sind Auslegungswerte aus einer Strömungssimulation. Freiräume für Montage und Entlüftung: oberhalb mindestens 50 mm, unterhalb mindestens 200 mm.

DRUCKVERLUST & BETRIEBSBEREICH



Kennlinie rechnerisch aus Kvs 63 m³/h nach Δp = (Q/Kvs)^2 für Wasser bei 20 °C. Auslegungspunkt aus Strömungssimulation; Betriebsbereich bis 7,5 m³/h entsprechend 1 m/s.

WERKSTOFFE

Bauteil	Werkstoff
Gehäuse	Edelstahl 1.4301 (AISI 304), tiefgezogen und geschweißt
Abscheideelement	Spiralelement aus Edelstahl, Ø 80 mm, offene Gitterstruktur
Anschlüsse	Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
Bleigehalt	keine Kupferlegierung verbaut; Ausnahme 6(c) nicht einschlägig

BAUREIHEN IM ÜBERBLICK

Serie	Werkstoff	Anschlüsse	Betriebsgrenzen	Einsatz
5.90/MS	Messing, geschmiedet; Spiralelement Kupfer T2	G ¾ bis G 2 IG, Klemmring 22 und 28 mm	PN 10 · 0 °C bis +110 °C	Standardausführung; Bleigehalt über Ausnahme 6(c) abgedeckt
5.90/VA	Edelstahl 1.4301; Spiralelement Edelstahl	G 2 IG; weitere Nennweiten in Entwicklung	PN 10 · 0 °C bis +110 °C	bleifrei ohne Kupferlegierung, RoHS-konform ohne Ausnahme 6(c)
5.90/K	Kunststoffgehäuse mit integriertem Sicherheitsventil	G 1¼ und G 1½ AG	max. 3 bar · max. 90 °C	für Wärmepumpen; Messingteile auf CW511L in Vorbereitung

Die Baureihen unterscheiden sich in Bauform und Einbaumaßen. Bei einem Wechsel der Baureihe gelten die Maße der jeweiligen Artikelübersicht.

EINBAU & WARTUNG

- Einbau waagerecht mit Entlüfterkopf nach oben; Strömungsrichtung beliebig, Armatur spannungsfrei einbauen.

- Vorzugsweise an der wärmsten Stelle des Kreislaufs montieren: bei Heizanlagen im Vorlauf nach dem Wärmeerzeuger, bei Kühlanlagen im Rücklauf vor dem Kälteerzeuger.
- Der Entlüfter ist nicht absperrbar. Bei Geräten mit brennbarem Kältemittel ist am Anschluss R ½" eine Abblasleitung ins Freie vorzusehen.
- Einbaufreiräume einhalten: oberhalb mindestens 50 mm für den Entlüfterkopf, unterhalb mindestens 200 mm.
- Wartungsfrei im bestimmungsgemäßen Betrieb. Kein Sieb und kein Magnet vorhanden, daher keine Reinigungsintervalle erforderlich.
- Bei Mediumtemperaturen unter 0 °C anwendungsseitig Frostschutz sicherstellen, max. 50 Vol.-% inhibiertes Ethylen- oder Propylenglykol; ab ca. 40 % erhöhten Druckverlust berücksichtigen.
- Anlage vor Arbeiten an der Armatur drucklos schalten und abkühlen lassen.

NORMEN & KONFORMITÄT

- Gewindeanschlüsse: ISO 228-1 (G, zylindrisch)
- RoHS 2011/65/EU: bleifreier Werkstoff, die Ausnahme 6(c) für Kupferlegierungen wird nicht benötigt
- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU: Einstufung nach Art. 4 Abs. 3 (gute Ingenieurpraxis, keine CE-Kennzeichnung als Druckgerät). Maßgeblich ist PS × DN = 10 × 50 = 500 und damit deutlich unterhalb der Grenze von 1000 bar.
- Erklärung zur Zündquellenfreiheit für Anwendungen mit brennbaren Kältemitteln (R290) auf Anfrage

FLUIDGRUPPEN

Einstufung (DGRL 2014/68/EU)	Beispiel-Medien	Freigabe Serie 5.90/VA
Fluidgruppe 2, flüssig	Heizungs- und Kühlwasser (VDI 2035), Wasser-Glykol ≤ 50 %, Sole	DN 50 (Art. 4 Abs. 3, keine CE-Pflicht)
Fluidgruppe 2, gasförmig	Druckluft, Stickstoff, inerte technische Gase	Nicht freigegeben, das Gerät ist für flüssige Medien ausgelegt
Fluidgruppe 1	Gefährliche Medien, z. B. Erdgas, Propan/Butan, Wasserstoff, Sauerstoff, Ammoniak, Benzin und Lösemittel	Nicht als Betriebsmedium freigegeben. Zum Verhalten bei Kältemitteleintrag siehe Abschnitt R290.

Die Einstufung nach Druckgeräterichtlinie bezieht sich ausschließlich auf das bestimmungsgemäße Betriebsmedium im Wasserkreis. Ein störfallbedingter Fremdeintrag, z. B. Kältemittel aus einer Wärmeübertrager-Leckage, ändert die Einstufung nicht; er ist in der Risikobeurteilung der Anlage nach EN 378 bzw. IEC 60335-2-40 zu bewerten. Der Einsatz in Wärmepumpen mit brennbaren Kältemitteln ist ausdrücklich vorgesehen; siehe folgenden Abschnitt.

EINSATZ IN GERÄTEN MIT BRENNBAREN KÄLTEMITTELN (R290)

Die Baureihe 5.90/VA ist für den Einbau in Wärmepumpen mit Propan als Kältemittel entwickelt. Sie sitzt im Wasserkreis, kann aber innerhalb des Gerätegehäuses angeordnet sein, in dem sich im Leckagefall eine brennbare Atmosphäre bilden kann. Folgende Eigenschaften sind dafür maßgeblich:

- **Keine Zündquelle**: passives Bauteil ohne Elektrik, ohne Antrieb und ohne bewegte Teile, die Wärme oder Funken erzeugen können
- **Keine elektrostatische Aufladung**: Gehäuse, Anschlüsse und Abscheideelement sind vollständig metallisch, es gibt keine freiliegende Isolierstofffläche an der Außenseite
- **Oberflächentemperatur**: durch die Mediumtemperatur von maximal 110 °C weit unterhalb der Zündtemperatur von Propan
- **Abführung eingetragenen Kältemittels**: tritt über eine Wärmeübertrager-Leckage Kältemittel in den Wasserkreis über, wird es vom nicht absperrbaren Entlüfter selbsttätig abgeführt. Der Anschluss R ½" ist dafür an eine Abblasleitung ins Freie anzuschließen.
- **Nachweise**: Herstellererklärung zur Zündquellenfreiheit und vollständige Werkstoffliste auf Anfrage

Die Bewertung des Gesamtgeräts erfolgt beim Gerätehersteller im Rahmen der Risikobeurteilung nach EN 378 und IEC 60335-2-40. Die vorstehenden Angaben dienen als Zuarbeit zu dieser Bewertung.

ANWENDUNGEN

Anwendung	Medien / Bedingungen	Empfehlung
Wärmepumpe / Heizung	Heizungswasser (VDI 2035) bis +110 °C, Fernwärmestationen	5.90/MS oder 5.90/VA
Integrierte Absicherung	Heizungswasser bis 90 °C und 3 bar, mit Sicherheitsventil	5.90/K
Kälte / Klima / Sole	Wasser-Glykol-Gemische, Kaltwasserkreisläufe	5.90/MS oder 5.90/VA
OEM / Elektrogeräte	Konformität unabhängig von Ausnahme 6(c)	5.90/VA; 5.90/K nach Umstellung
Geräte mit R290	Entlüftungsaustritt an eine Ableitung ins Freie führen	5.90/MS, 5.90/VA oder 5.90/K
Komponentenschutz	Vor Pumpen, Wärmetauschern und Regelarmaturen	5.90/MS oder 5.90/VA

Abweichende Auslegung nach Anlagenanforderung möglich.