GEBRAUCHSANLEITUNG

Pulsationsdämpfungsventil (PDV) / Pulsationsdämpfungsventil mit Dämpferscheibe (PDV-DS) | Original (DE)

Dokumentenverantwortlicher: pulsmin • H. Lütte • Seelhofstraße 24 • D-79539 Lörrach

Inhaltsverzeichnis

1. Benutzerhinweise 2
1.1 Haftungsbeschränkung 2
1.2 Eingangskontrolle & Gewährleistung 2
1.3 Warnhinweise 2
2. Bestimmungsgemäße Verwendung & Technische Daten 2
2.1 Einsatzgrenzen 2
2.2 Aufbau und Wirkungsweise (inkl. Bild 1) 3
2.3 Modellübersicht & Auswahl 3
3. Einbau und Inbetriebnahme 4
3.1 Einbaustelle und Positionierung (inkl. Bild 2) 4
3.2 Einbaulage und Kondensatvermeidung 4
3.3 Funktionsprüfung 5
4. Wartung 5
5. Ausbau und Entsorgung 5
6. Fehlerbehebung 5
7. EU-Einbauerklärung 6

1. Benutzerhinweise

Diese Gebrauchsanleitung ermöglicht den sicheren und bestimmungsgemäßen Betrieb der Pulsationsdämpfungsventile PDV und PDV-DS.

Sicherheitsregeln:

- **Anleitung lesen:** Vor allen Arbeiten an den Ventilen vollständig lesen und befolgen.
- **Qualifikation:** Einbau, Einstellung und Wartung dürfen nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.
- **Verfügbarkeit:** Die Anleitung über die gesamte Lebensdauer des Produkts griffbereit am Einsatzort aufbewahren.
- **Weitergabe:** Bei Weiterveräußerung oder Anlagenwechsel die Anleitung mitgeben.

1.1 Haftungsbeschränkung

Die Angaben berücksichtigen den Stand der Technik und geltende Normen zum Zeitpunkt der Erstellung. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden bei:

- Nichtbeachtung der Gebrauchsanleitung
- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal
- Eigenmächtigen Umbauten oder technischen Veränderungen
- Verwendung nicht freigegebener Ersatz- oder Verschleißteile

1.2 Eingangskontrolle & Gewährleistung

- **Prüfung:** Lieferung sofort nach Anlieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.
- **Reklamation:** Transportschäden unverzüglich dem Frachtführer und pulsmin melden. Rücksendungen nur nach Absprache mit Schadensprotokoll an:

Anschrift: pulsmin | Seelhofstraße 24 | D-79539 Lörrach

- **Gewährleistung:** Es gilt der Kaufvertrag sowie unsere AGB (http://www.pulsmin.com/Agb).

1.3 Warnhinweise

- **GEFAHR:** Unmittelbare Gefahr – Schwere Verletzungen oder Tod.
- **WARNUNG:** Mögliche Gefahr – Schwere Verletzungen oder Tod.
- **VORSICHT:** Mögliche Gefahr – Leichte Verletzungen.
- **HINWEIS:** Vermeidung von Sach- oder Umweltschäden.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung & Technische Daten

Pulsmin Pulsationsdämpfer (PDV / PDV-DS) dienen zur effizienten Dämpfung pulsierender, gasförmiger Förderströme und schneller Druckschwankungen zwischen Kompressor und Drucklufttrockner (vorzugsweise in Schienenfahrzeugen).

2.1 Einsatzgrenzen

- **Medium:** Druckluft und neutrale Gase.

- **Reinheit:** Max. Korngröße 50 µm. Bei gröberer Verschmutzung ist ein Siebfilter vorgeschaltet zu installieren.
- **Temperatur:** Medium- und Umgebungstemperatur: -60 °C bis +140 °C.
- **Zulässiger Druck:** Maximal 20 bar.

2.2 Aufbau und Wirkungsweise

Das PDV besteht im Wesentlichen aus Eintritts- und Austrittsgehäuse, dem Ventilkolben mit selbstzentrierendem Ventilsitz und der Druckfeder. Das PDV-DS ist zusätzlich eingangsseitig mit einer Dämpferscheibe versehen.



Bild 1: Aufbau PDV / PDV-DS

Wirkungsweise

Bei plötzlichem Druckabfall auf der Austrittseite schließt der Ventilkolben. Die weiter geförderte Druckluft passiert das Ventil über die Bypassbohrung, wodurch ein Staudruck in Höhe des Betriebsdrucks gehalten wird. Nach Druckausgleich öffnet das Ventil wieder automatisch.

Beim PDV-DS dämpft die zusätzliche Dämpferscheibe die Gasausschubpulsation durch Reflexion (Zerstörung stehender Wellen) und Dissipation (strömungsmechanische Reibung).

2.3 Modellübersicht & Auswahl

Die Auswahl erfolgt nach Kompressorbauart und Ansaugvolumenstrom:

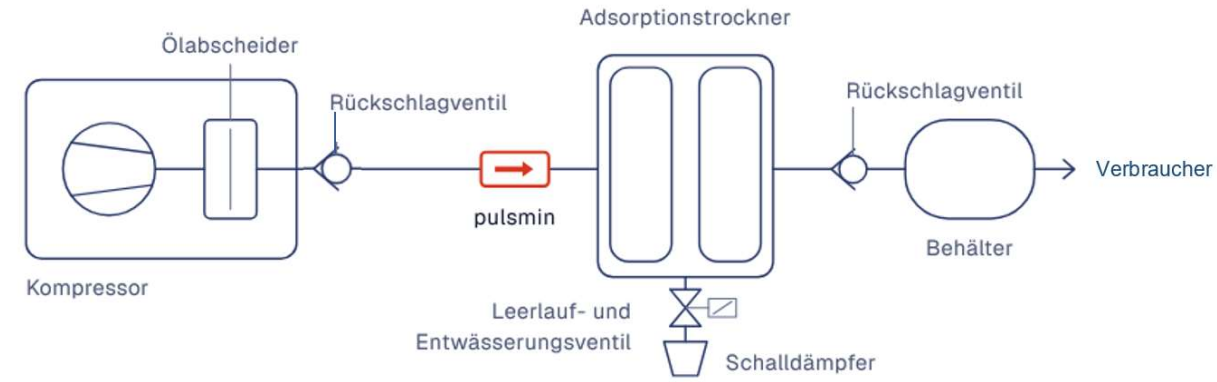
Kompressorbauart	PDV (ohne DS)	PDV-DS (mit Dämpferscheibe)
Vielzellen- & Schraubenkompressoren (pulsationsfrei)	Geeignet (X)	–
Hubkolbenkompressoren (starke Ausschubpulsation)	–	Geeignet (X)

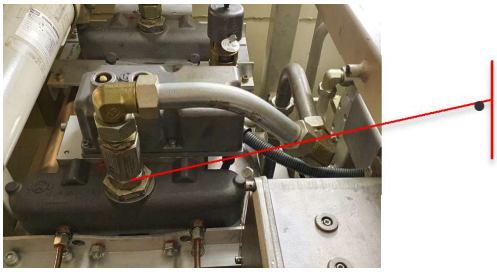
3. Einbau und Inbetriebnahme

> **GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag und Druckbeaufschlagung!**
> Sämtliche Einbau-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur an einer elektrisch abgeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherter druckloser Anlage durchgeführt werden!

3.1 Einbaustelle und Positionierung

Die Einbaustelle liegt zwischen Druckluftaustritt Kompressor und Trocknereintritt (vorzugsweise direkt am Trocknereintritt). Vor Montage ist die Rohrleitung gründlich zu reinigen (Schweißperlen und Späne führen zu Fehlfunktionen).





PDV direkt in den Drucklufteintritt am Trockner

Bild 2: Einbausituation im System (Kompressor -> Ventil -> Trockner)

3.2 Einbaulage und Kondensatvermeidung

- **Gefälle:** Die Druckluftleitung vom Kompressor zum Ventil ist mit Gefälle in Strömungsrichtung zu verlegen.
- **Wassersäcke:** Der Einbau in Wassersäcke (Tiefpunkte mit Kondensatansammlung) ist generell zu vermeiden.
- **Einbaulage:** Horizontaler bis vertikaler Einbau zulässig. Durchströmungsrichtung beachten!

3.3 Funktionsprüfung

Bei Erstinstallation wird eine Druckmessung in Strömungsrichtung vor dem Ventil empfohlen. Bei schlagartiger Entlastung schließt das Ventil; der Druckabfall vor dem Ventil darf max. 1 bis 3 bar betragen (> 3 bar bedeutet zu große Bypassbohrung). Bei Druckausgleich (Aufpumpen) öffnet das Ventil wieder selbsttätig.

4. Wartung

Aufgrund hochwertiger Edelstahl-Komponenten (1.4301) und dauerfester Druckfedern sind PDV und PDV-DS konstruktionsbedingt **wartungsfrei**.

5. Ausbau und Entsorgung

> **GEFAHR! Lebensgefahr durch Restdruck!**
> Vor dem Ausbau Anlage elektrisch abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und drucklos machen.

Die Entsorgung hat nach den länderspezifischen Vorschriften und Umweltbestimmungen zu erfolgen.

6. Fehlerbehebung

- **Haltedruck zu hoch / Sicherheitsventil bläst ab:** Ventilinnenteile durch Schmutz zugesetzt -> Ventil demontieren und reinigen.
- **Haltedruck zu hoch (Ursache 2):** Bypassbohrung zu klein -> Bypassquerschnitt / Druckfeder anpassen lassen.
- **PDV schließt nicht:** Druckschwankung zu schwach (Entlastung nicht schlagartig) -> Schwächere Druckfeder einsetzen.
- **PDV schließt nicht (Ursache 2):** Entlastungsaustritt am Trockner verschmutzt -> Austritt / Schalldämpfer reinigen.

Hinweis: Änderungen vorbehalten.

EU-EINBAUERKLÄRUNG

gemäß der EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 (Anhang IV / Anhang II Teil B)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass die nachstehend bezeichnete unvollständige Maschine den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 sowie den weiteren aufgeführten Richtlinien entspricht, soweit es im Rahmen des Lieferumfangs möglich ist.

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang IV Teil B dieser Verordnung wurden erstellt. Der Hersteller verpflichtet sich, den nationalen Behörden auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine über seine Dokumentationsabteilung zu übermitteln.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 entspricht (und ggf. die EG-/EU-Konformitätserklärung gemäß Anhang II ausgestellt ist).

Hersteller / Anschrift:
pulsmin
Seelhofstraße 24
D – 79539 Lörrach

Bevollmächtigter mit Sitz in der EU:
Hansjakob Lütte
Seelhofstraße 24
D – 79539 Lörrach

Bevollmächtigter für die Technische Dokumentation:
Hansjakob Lütte
Seelhofstraße 24
D – 79539 Lörrach

Dokumentenverantwortung:
pulsmin | Technische Dokumentation
Seelhofstraße 24, D-79539 Lörrach

Bezeichnung und Identifikation der unvollständigen Maschine

Produktbezeichnung:	Pulsationsdämpfungsventil Pulsationsdämpfungsventil mit Dämpferscheibe
Kurzbezeichnung / Typ:	PDV / PDV-DS
Nennweiten / Betriebsdruck:	Siehe jeweilige Auftragsbestätigung und Typenschild

Einschlägige EU-Richtlinien & harmonisierte Normen

Die unvollständige Maschine entspricht den Bestimmungen der folgenden EU-Vorschriften in ihrer jeweils aktuellen Fassung:

1. • EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 (ersetzt die bisherige Richtlinie 2006/42/EG)

2. • EU-Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Angewendete harmonisierte Normen und technische Spezifikationen (insbesondere):

• • DIN EN ISO 20607: Sicherheit von Maschinen – Betriebsanleitung – Grundsätze für die Erstellung

• • DIN EN ISO 12100: Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze

Lörrach, den 11.10.2026



Hansjakob Lütte
Geschäftsführer