

# MEMBRAN-DRUCKHALTEVENTIL

## FDV 30/31, 1.30/1.31, 300/301, 1.300/1.301

DATENBLATT D 760



### Konzept

Die KNF-Membran-Druckhalteventile werden zur Konstanthaltung des Systemdrucks, als Überströmventil zum Abbau von Druckspitzen und zur Vermeidung der Injektorwirkung eingesetzt. Als ideales Zubehör zu KNF-Membranpumpen oder als individuelles Produkt werden sie in Geräten und in verfahrenstechnischen Anlagen verwendet.

Die Druckhalteventile der FDV-Typenreihe eignen sich für flüssige und gasförmige Medien bei beliebiger Einbaulage. Der gewünschte Druck lässt sich stufenlos über eine Spindel/Feder-Kombination auf die Membrane und damit auf das Flüssigkeits- oder Gassystem übertragen.

Verschiedene Materialkombinationen der medienberührenden Bauteile ermöglichen für jede Aufgabe die richtige Lösung.

### Wichtig

Druckhalteventile schliessen nicht absolut dicht. Sie sind auf der Druckseite der Pumpe einzusetzen.

### Merkmale

#### Kompakt und leicht

Kleine Baumasse und geringes Gewicht verbunden mit solidem Design sind wesentliche Merkmale der FDV-Baureihe.

#### Für flüssige und gasförmige Medien

Die FDV-Ventile eignen sich aufgrund ihrer durchdachten Konzeption gleichermaßen für Anwendungen mit Flüssigkeiten und mit Gasen.

#### Hohe chemische Resistenz

Der Einsatz von chemiebeständigen Werkstoffen wie z.B. PVDF, PTFE, FFPM oder von anderen Materialkombinationen im medienberührenden Bereich erlaubt das Fördern von beinahe allen neutralen und aggressiven Medien.

#### Langlebig und wartungsarm

Der durchdachte Aufbau und die solide Ausführung gewährleisten eine hohe Betriebssicherheit und eine lange Lebensdauer auch unter härtesten Einsatzbedingungen.

### Einsatzgebiete

#### Druckhaltefunktion

Der Einsatz des Druckhalteventils dient zur Erzeugung eines konstanten Gegenstands sowie zur Optimierung der Dosiergenauigkeit beim Fördern in Systeme mit fluktuierenden Drücken, beim Fördern in ein Vakuum oder beim Fördern aus einem Überdruckbereich.

#### Überströmfunktion

Im Bypass eingesetzt verhindern Überströmventile einen unzulässig hohen Druckanstieg auf der Druckseite des Fördersystems. So können Pumpen, Leitungen, Druckkessel und andere Armaturen wirksam gegen Beschädigungen als Folge von Überdruck bei Störfällen im System, Verstopfungen, Fehlbedienungen etc. geschützt werden.

#### Anti-Injektorfunktion

Bei Dosieraufgaben in Leitungssysteme mit hoher Durchflussgeschwindigkeit kann die daraus resultierende Injektorwirkung durch den Einsatz eines Druckhalteventils wirksam vermieden werden.

## Leistungsbereiche

Typ	Min. Druck (bar ü)	Max. zul. Druck (bar ü)	Max. zul. Durchfluss Flüssigkeit (l/min)	Max. zul. Durchfluss Gas (NI/min)
FDV 30/31	0.5	2.5	3	150
FDV 1.30/1.31	2.0	6.5	3	150
FDV 300/301	0.8	2.5	12	300
FDV 1.300/1.301	2.0	6.5	12	300



## Standardausführungen

### Allgemeines

Dieses Datenblatt gibt Auskunft über die Produktvielfalt der FDV 30/31 bzw. FDV 300/301 Typen. Nachfolgend werden die möglichen Standardausführungen eingehend erklärt.

### Kennlinien

Die Kennlinien geben Auskunft über den Arbeitsdruck  $p_A$  (bar) und die Durchflussmenge  $Q$  (l/min).

Arbeitsdruck bedeutet eingestellter Öffnungsdruck am Druckhalteventil plus die entsprechende Druckänderung, welche durch eine Änderung der Durchflussmenge hervorgerufen wird.

Die dargestellten Kennlinien beziehen sich bei flüssigen Medien auf Wasser (l/min), bei gasförmigen Medien auf Luft (NI/min) bei jeweils 20°C. Je nach Materialausführung des Druckhalteventils können sich geringe Abweichungen zu den aufgeführten Kennlinien ergeben.

### Grundtypen

FDV -. Druckhalteventil für einen maximalen Arbeitsdruck von 2.5 bar ü

FDV 1. Druckhalteventil für einen maximalen Arbeitsdruck von 6.5 bar ü

## 1 Kopfausführungen

### Spindel / Kontermutter-System

Ermöglicht ein präzises Einstellen des Arbeitsdrucks und wird durch die Kontermutter vor unbeabsichtigtem Verstellen geschützt.

### Drehknopf

Ermöglicht ein schnelles Ein- und Verstellen des Arbeitsdrucks von Hand (ohne Zuhilfenahme von Werkzeug).

## 2 Werkstoffe

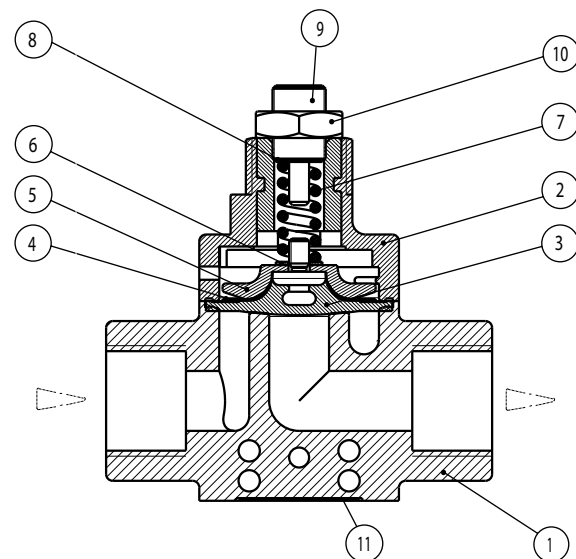
KNF FLODOS führt eine breite Auswahl von Materialkombinationen im medienberührenden Bereich. Dies erlaubt das Fördern von beinahe allen Medien.

## Aufbau und Funktion

Die FDV-Druckhalteventile basieren auf der Technik der Membranventile. Das Gehäuse-Oberteil **2**, das Gehäuse-Unterteil **1**, das Spindelsystem (bzw. der Drehknopf) und die Membrane **3** sind die wesentlichen Bauteile.

Der gewünschte Öffnungsdruck lässt sich stufenlos über die Vorspannung der Druckfeder einstellen. Die von der vorgespannten Druckfeder **7** ausgeübte Kraft wird von der Membrane **3** aufgenommen und auf das Fluidsystem übertragen. Durch Drehen der Gewindespindel **9** (bzw. des Drehknopfs bei der entsprechenden Ausführung) im Uhrzeigersinn erhöht sich bei gleichbleibender Durchflussmenge der Öffnungsdruck, durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn wird der Öffnungsdruck verringert. Bei der Spindel/Kontermutter-Ausführung wird die Gewindespindel **9** mit der Kontermutter **10** fixiert und somit ein unbeabsichtigtes Verstellen verhindert.

Im Ruhezustand liegt die Membrane **3** auf der Durchflussöffnung. Die Verbindung zwischen Ventileinlass und -auslass ist verschlossen. Übersteigt der Druck im Fluid- oder Gassystem die eingestellte Federkraft, so wird die Membrane **3** angehoben. Dadurch gibt sie den Durchflussweg frei und lässt das Medium durchströmen, bis der Systemdruck wieder unter die eingestellte Federkraft fällt.



- |   |               |    |                |
|---|---------------|----|----------------|
| 1 | Unterteil     | 7  | Druckfeder     |
| 2 | Oberteil      | 8  | U-Scheibe      |
| 3 | Wulstmembrane | 9  | Gewindespindel |
| 4 | Gleitscheibe  | 10 | Kontermutter   |
| 5 | Unterstützung | 11 | Typenschild    |
| 6 | U-Scheibe     |    |                |

# Typenauswahl mit dem KNF-Baukastenkonzept

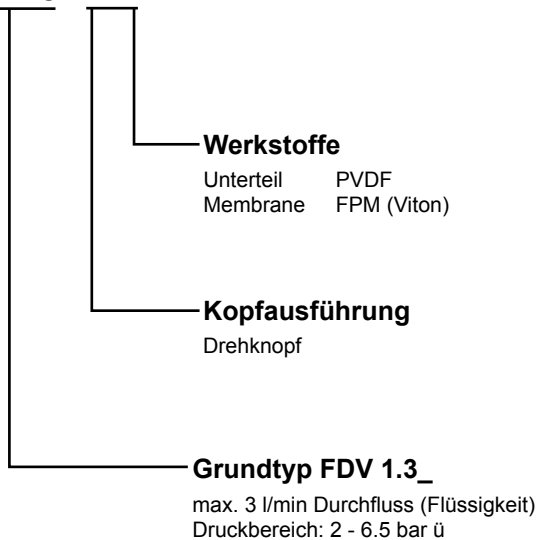


Klar definierte Grundelemente bilden die Basis unseres vielseitigen Produkteprogramms für kundenspezifische Lösungen. Bestimmen Sie selbst, welche Eigenschaften Ihr Anforderungsprofil optimal erfüllen. Kombinieren Sie Ihr Membran-Druckhalteventil aus folgenden Bausteinen:

Maximal zulässiger Durchfluss mit Flüssigkeit (l/min)	Druckbereich (bar ü)	Typ-Bezeichnung		
		Grundtyp	Baukasten	
			1	2
3	0.5 - 2.5	FDV 3_		Z
	2.0 - 6.5	FDV 1.3_		Z
12	0.8 - 2.5	FDV 30_		Z
	2.0 - 6.5	FDV 1.30_		Z

## Auswahlbeispiel

**FDV 1.31 TV Z**



1	Kopfausführungen
0	Spindel / Kontermutter-System
1	Drehknopf

2	Werkstoffe
KP / KP .51*	Unterteil PP Membrane EPDM
KV	Unterteil PP Membrane FPM (Viton)
KT	Unterteil PP Membrane FFPM
TV	Unterteil PVDF Membrane FPM (Viton)
TT	Unterteil PVDF Membrane FFPM

\* lebensmitteltauglich nach Standard NSF/ANSI 169, Details siehe Optionen

## Wichtig

Die Druckhalteventile der FDV-Reihe können sowohl für flüssige als auch für gasförmige Medien eingesetzt werden. Beim Einsatz mit Pumpen müssen die maximalen Druck- und Durchflusswerte des Druckhalteventils beachtet werden.

## Leistungsbereiche

Grundtyp	Einstellbarer Mindestdruck (bar ü)	Einstellbarer Maximaldruck (bar ü)
FDV 30/31	0.5	2.5

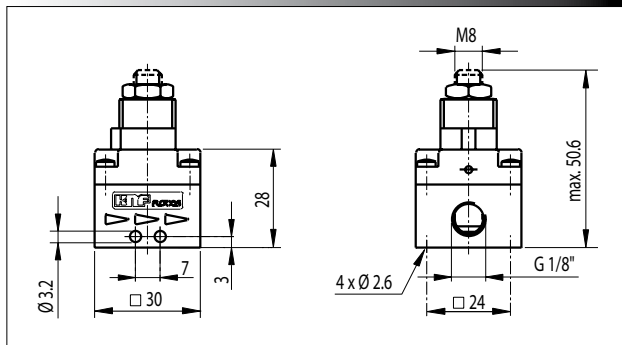
Grundtyp	FDV 30/31
Werkseitig eingest. Arbeitsdruck (bar ü)	0.5
Max. zul. Durchfluss mit Flüssigkeit (l/min)	3
Max. zul. Durchfluss mit Gas (NI/min)	150
Max. zul. Medientemperatur (°C)	80
Max. zul. Umgebungstemperatur (°C)	80
Anschlussgewinde	G 1/8"
Gewicht je nach Materialausführung (g)	50 - 60

## Leistungsbereiche

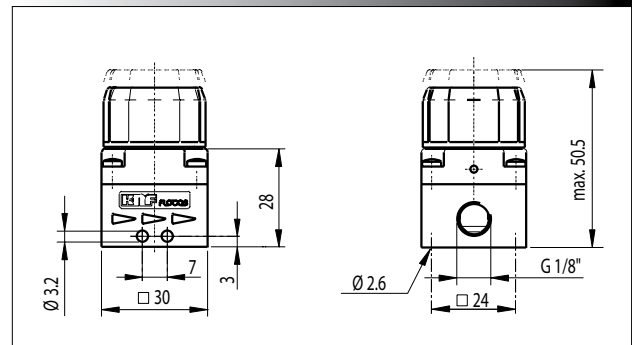
Grundtyp	Einstellbarer Mindestdruck (bar ü)	Einstellbarer Maximaldruck (bar ü)
FDV 1.30/1.31	2	6.5

Grundtyp	FDV 1.30/1.31
Werkseitig eingest. Arbeitsdruck (bar ü)	3
Max. zul. Durchfluss mit Flüssigkeit (l/min)	3
Max. zul. Durchfluss mit Gas (NI/min)	150
Max. zul. Medientemperatur (°C)	80
Max. zul. Umgebungstemperatur (°C)	80
Anschlussgewinde	G 1/8"
Gewicht je nach Materialausführung (g)	50 - 60

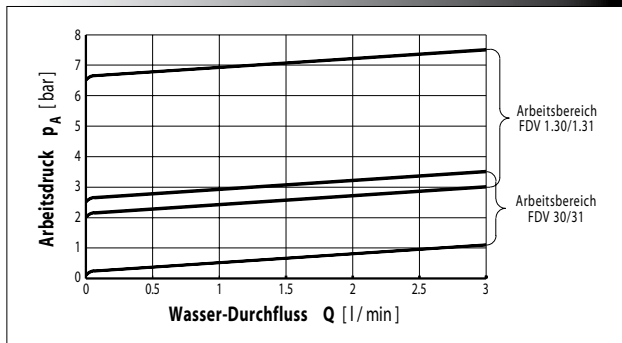
### FDV 30/1.30



### FDV 31/1.31

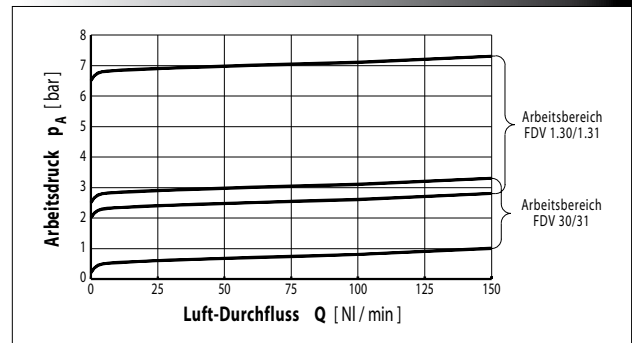


### Kennlinien für flüssige Medien



Für den Einsatz mit flüssigen Medien eignen sich alle Druckhalteventile.

### Kennlinien für gasförmige Medien



Für den Einsatz mit gasförmigen Medien eignen sich alle Druckhalteventile mit Ausnahme der KP-Version (EPDM-Membrane).



## Leistungsbereiche

Grundtyp	Einstellbarer Mindestdruck (bar ü)	Einstellbarer Maximaldruck (bar ü)
FDV 300/301	0.8	2.5

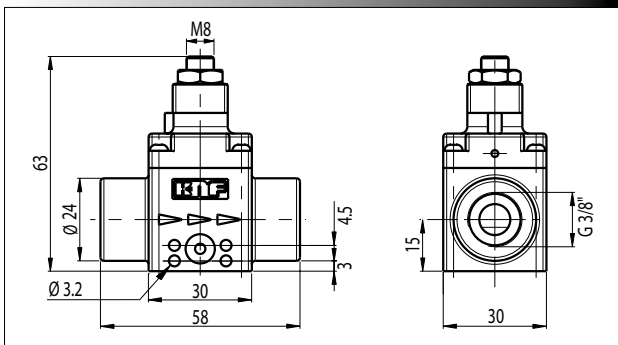
Grundtyp	FDV 300/301
Werkseitig eingest. Arbeitsdruck (bar ü)	1
Max. zul. Durchfluss mit Flüssigkeit (l/min)	12
Max. zul. Durchfluss mit Gas (NI/min)	300
Max. zul. Medientemperatur (°C)	80
Max. zul. Umgebungstemperatur (°C)	80
Anschlussgewinde	G 3/8"
Gewicht je nach Materialausführung (g)	50 - 70

## Leistungsbereiche

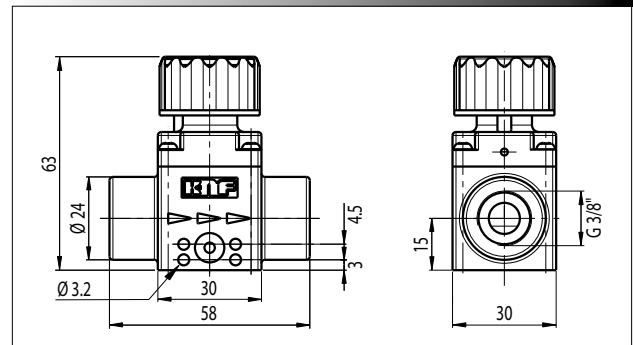
Grundtyp	Einstellbarer Mindestdruck (bar ü)	Einstellbarer Maximaldruck (bar ü)
FDV 1.300/1.301	2	6.5

Grundtyp	FDV 1.300/1.301
Werkseitig eingest. Arbeitsdruck (bar ü)	3
Max. zul. Durchfluss mit Flüssigkeit (l/min)	12
Max. zul. Durchfluss mit Gas (NI/min)	300
Max. zul. Medientemperatur (°C)	80
Max. zul. Umgebungstemperatur (°C)	80
Anschlussgewinde	G 3/8"
Gewicht je nach Materialausführung (g)	50 - 70

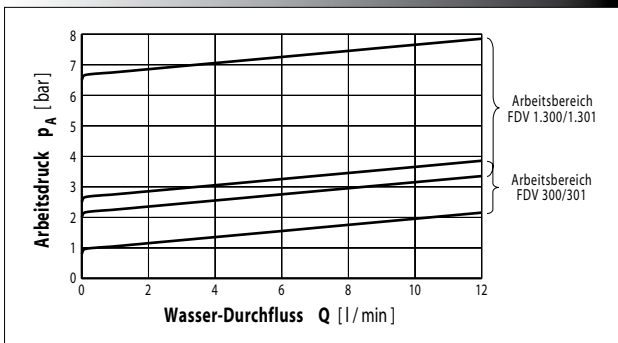
### FDV 300/1.300



### FDV 301/1.301

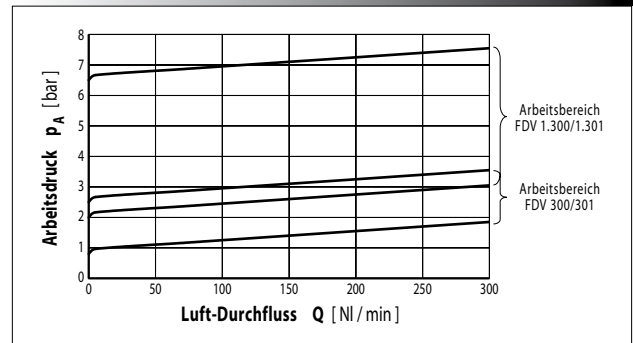


### Kennlinien für flüssige Medien



Für den Einsatz mit flüssigen Medien eignen sich alle Druckhalteventile.

### Kennlinien für gasförmige Medien



Für den Einsatz mit gasförmigen Medien eignen sich alle Druckhalteventile mit Ausnahme der KP-Version (EPDM-Membrane).

## Wichtige Informationen

### Installation

Das Druckhalteventil ist im angelieferten ZUstand betriebsbereit. Die nachfolgenden Hinweise ermöglichen eine sachgerechte Installation.

- Einbulage kann beliebig gewählt werden
- Druckhalteventil immer auf der Druckseite der Förderpumpe einbauen
- zur Befestigung die seitlichen Löcher oder die Sacklöcher im Gehäuse-Unterteil verwenden
- angebrachte Verschraubungen, Schläuche etc. auf Dichtigkeit prüfen

### Druckmesser

Ein Druckmesser (Manometer, Sensor etc.) kann direkt am Druckhalteventil angebracht werden (seitliche Öffnung verwenden.)

### Betrieb

Die Beachtung der nachfolgenden Hinweise erhöht die Betriebssicherheit und verlängert die Lebensdauer des Druckhalteventils.

- der maximal zulässige Druck des Grundtyps darf nicht überschritten werden
- der eingestellte Öffnungsdruck sollte nicht höher sein als der maximal zulässige Druck der Förderpumpe oder des Systems
- die Kopfmateriale des Druckhalteventils, sowie die Schlauchanschlüsse müssen gegen das Fördermedium ausreichend chemisch beständig sein
- die maximale Umgebungs- und Medientemperatur darf bei Standardprodukten nicht mehr als 80°C betragen

### Wartung

KNF-Druckhalteventile arbeiten weitgehend verschleiss- und wartungsfrei. Somit entfallen regelmässige Wartungsarbeiten. Es empfiehlt sich jedoch, periodisch die folgenden Kontrollen durchzuführen:

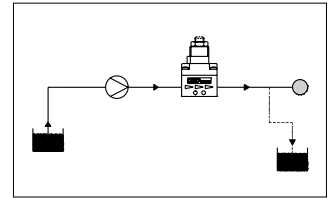
- die Befestigungsschrauben des Druckhalteventils auf festen Sitz kontrollieren
- die Schlauchanschlüsse, Verschraubungen etc. auf Dichtigkeit überprüfen

## Anwendungen

Die FDV-Druckhalteventile sind für verschiedene Aufgaben einsetzbar und können diverse Funktionen erfüllen.

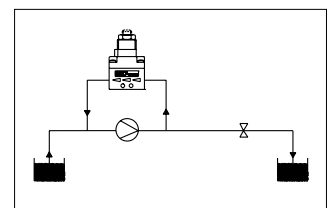
### Druckhaltefunktion

Beim Fördern in Systeme mit fluktuierenden Drücken, in ein Vakuum oder aus einem Überdruckbereich gewährleistet das FDV-Druckhalteventil einen konstanten Gegendruck und optimiert dadurch die Dosiergenauigkeit.



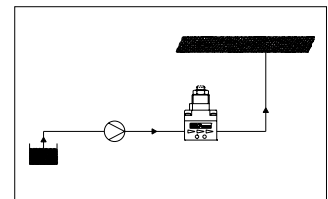
### Überströmfunktion

Das FDV-Druckhalteventil verhindert einen unzulässig hohen Druckanstieg im druckseitigen System und schützt als Sicherheitsventil Pumpen, Leitungen und andere Armaturen.



### Anti-Injektorfunktion

Beim Dosieren in Leitungssysteme mit hoher Durchflussgeschwindigkeit verhindert das FDV-Druckhalteventil das Auftreten einer Injektorwirkung.



## Optionen



### NSF National Sanitary Foundation

NSF ist marktführend in der Entwicklung und Einhaltung von Standards für Geräte zur Lebensmittelverarbeitung. Durch diverse toxikologische Prüfungen wurden unsere Produkte von NSF nach dem Standard NSF/ANSI 169 zertifiziert. Durch die Zertifizierung wird bescheinigt, dass alle mit .51 bezeichneten Pumpen für den Einsatz im Lebensmittelbereich geeignet sind. Zusätzlich besitzen alle medienberührenden Materialien eine FDA\*-Konformitätserklärung. Durch jährliche Audits von NSF wird sichergestellt, dass die Standards von NSF eingehalten werden. Die Produkte sind auf Anfrage erhältlich.

\* FDA = Food and Drug Administration

Individuelle Kundenlösungen sind unsere Stärke. Gerne beraten wir Sie persönlich.

KNF NEUBERGER AG, Stockenstrasse 6, 8362 Balterswil, Switzerland - [www.knf.ch](http://www.knf.ch), [knf@knf.ch](mailto:knf@knf.ch)

INNOVATIVE  
TECHNOLOGIE  
WELTWEIT

