



Durchflussregler VEAD für CDA und Inertgase



Highlights

- Reduzierte Total Cost of Ownership
- Absolut partikelarm
- Zuverlässige und einfache Lösung
- Sehr präzise, keine Hysterese
- Sehr geringe Stromaufnahme durch Piezoventile
- Kompakt
- Nur zwei pneumatische Anschlüsse = minimiertes Leckagerisiko
- Lange Lebensdauer garantiert hohe Betriebssicherheit

Mit N₂-Purgesystemen sind Sie auf der sicheren Seite. Beispielsweise, wenn es in der Halbleiterindustrie um den Transport und die Lagerung von Wafern geht. Der sehr kostengünstige, vormontierte Durchflussregler versorgt den Behälter der Wafer (FOUP) permanent mit inertem Stickstoff – und verhindert so, dass Sauerstoff die Wafer oxidieren lässt.

Garantiert und geprüft

Die Leistung der vormontierten Funktionseinheit ist geprüft. Wir garantieren deshalb die Funktionstüchtigkeit. Gegenüber separaten Komponenten spart die sehr kostengünstige Einheit nicht nur Montage- und Prüfzeit, sondern reduziert auch die Kosten für ein extra Edelstahlrohr mit Verschraubungen.

Kompakt und leckagesicher

Der kompakte Durchflussregler hat nur zwei pneumatische Anschlüsse. Damit sinkt das Risiko von Leckagen signifikant. Das eingebaute Piezoventil arbeitet nahezu verschleißfrei. Das verleiht ihm eine herausragend lange Lebensdauer – bei absolut minimalem Abrieb: Weniger als 1 Partikel der Größe von 0,1 µm pro Schaltspiel Ein/Aus. Zudem ist der Energieverbrauch <1 W. Das sind in beiden Fällen 80 % weniger als bei herkömmlichen Lösungen.

Stabil, linear, präzise

Der geschlossene Regelkreis sorgt für ein sehr genaues, stabiles und lineares Verhalten des Durchflusses – ohne Hysterese. Die Wiederholgenauigkeit liegt bei ±0,25 % des Sollwerts.



**Clever gemacht: Die Technik****1 Durchflussregler N_2**

Jeder einzelne FOUP-Lager- und Pufferplatz enthält einen Durchflussregler. Dieser besteht aus einem reinen 2/2-Wege-Proportionalventil und einem Strömungssensor. Die integrierte Elektronik beinhaltet:

- 1) die Stromversorgung,
- 2) die Hochvolt-Technologie für den Piezo-Bieger und einen stabilen und präzisen Regelkreis für den integrierten Sensor sowie
- 3) das Piezo-Proportionalregelventil.

Im Prozess regelt die Elektronik den Durchfluss kontinuierlich auf den eingestellten Sollwert. Die Lösung von Festo übernimmt diese Regelung. Das modifizierte, energiesparende Piezoventil VEMR gewährleistet einen wiederholgenauen Durchfluss von 25 l_n/min über die gesamte Lebensdauer. Kurzfristig sind bis zu 30 l_n/min möglich.

Lange Lebensdauer, kein Verschleiß

Die Konstruktion des Piezoventils senkt die Gefahr einer Verunreinigung des Gasstroms durch Partikelabrieb extrem – und das über die gesamte Lebensdauer. Der Spitzenwert liegt bei etwa einem Partikel der Größe von 0,1 μm pro Schaltung. Konventionelle Lösungen erzeugen den 5-fachen Partikelgehalt. Durch die eingesetzte Piezotechnik entsteht kein Verschleiß durch Reibung. Dadurch ist die Stand-

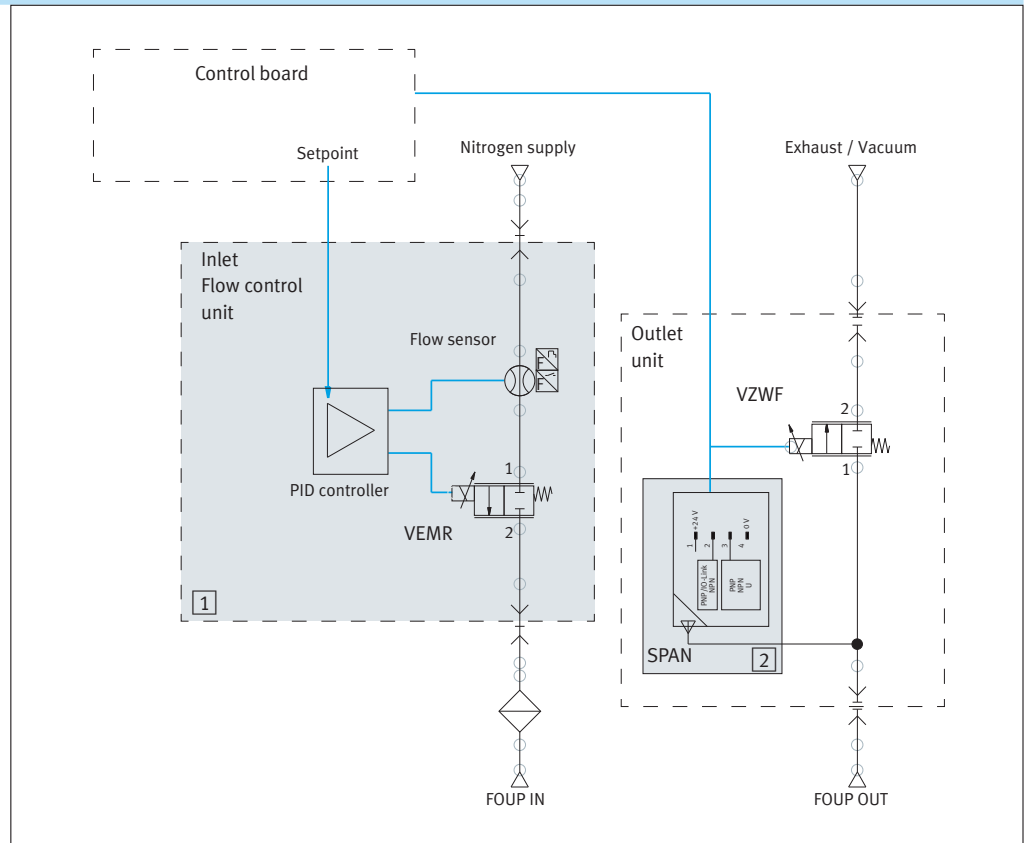
zeit des Ventils ausgesprochen hoch. Im Vergleich zu konventionellen Lösungen bedeutet das wesentliche Einsparungen im Betrieb und der Instandhaltung.

Extrem geringer Energieverbrauch, keine Hysterese

Piezoventile haben eine sehr geringe Leistungsaufnahme von <1 W. Das sind nur ca. 20 % gegenüber konventionellen Proportionalregelventilen. Das bedeutet signifikante Einsparungen bei den Energiekosten. Darüber hinaus sorgen die Piezoventile im Regelkreis für ein sehr stabiles und lineares Verhalten des Durchflusses – eine Hysterese gibt es hier nicht.

2 Lösung für den Ausgang

Der Druck am Ausgang des FOUP wird durch einen Drucksensor SPAN überwacht, der im 10 kPa-Bereich arbeitet. Hierfür bietet Festo eine separate Lösungsbeschreibung.

Funktionsschema eines N_2 -Purge-Systems



Produktübersicht

Piezoventil
VEMR

Display
Visuelle Anzeige des Durchflusswertes in l/min

Mechanische Schnittstelle

- Robust und leicht modifizierbar für verschiedene Fittings
- Einsparung von zusätzlicher Verrohrung und Montagekosten
- Reduziert das Risiko von Leckagen



Günstig in Anschaffung und Betrieb – einfach und schnell montiert

Das Festo N₂-Purgesystem ist auf die Anforderungen und Rahmenbedingungen einer modernen Halbleiterfertigung optimal abgestimmt. Sowohl die üblicherweise engen Platzverhältnisse in Produktionsräumen als auch die hohen Qualitätsansprüche bei den Betriebsmitteln

sind in die hochintegrierte Systemlösung eingeflossen. Nicht zuletzt auch bei der mit den kurzen Innovationszyklen der Elektronikindustrie einhergehenden Kostensensibilität bietet die Lösung von Festo entscheidende Vorteile. Das System ist in Anschaffung und Betrieb sehr

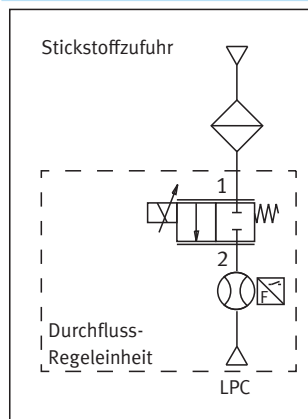
günstig. Auch die Kosten für Montage und Schläuche reduzieren sich signifikant – ebenso wie die Prüfzeiten, da Sie eine vormontierte Funktionseinheit an Stelle mehrerer loser Einzelkomponenten erhalten.

Der Durchflussregler lässt sich für den sicheren Transport von Wafern auch in ein Overhead-Transportsystem integrieren.

Überzeugen Sie sich – und fordern Sie ein Angebot an!

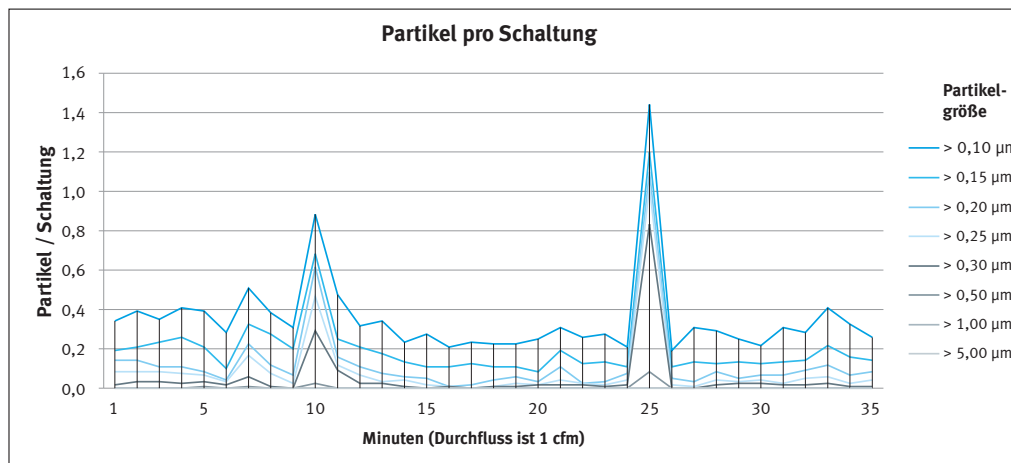


Ideal für den Reinraum



Linie/ Komponente	P-N2 / V3
Methode der Probennahme	Vollständige Probennahme
Gesamtes Probenvolumen [l]	1018,8
Durchschnitt > 0,1 µm	0,2
Spitzenwert	1,1
Durchschnitt > 1,0 µm	0,0
Durchschnittlicher Grenzwert	5

Grenzwert für Spitzenwerte	40
Ergebnis	OK
Partikelzähler Typ	LPC
Hersteller des Zählers	PMS
Zählermodell	Lasair III
Prüfgas	CDA
Hintergrundzählung	0
Kleinste Partikelgröße [µm]	0,1



Auslegung Durchfluss

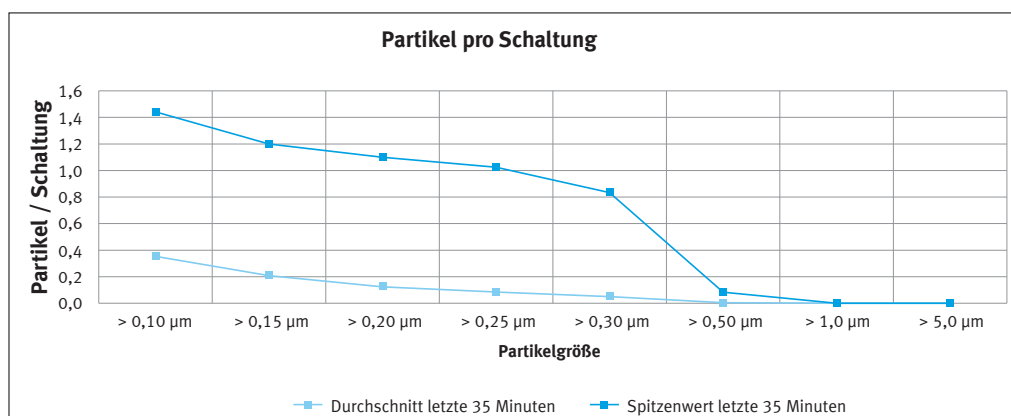
26 l_n/min

Testdurchfluss (bei geöffnetem Ventil)

26 l_n/min

Frequenz

120 Schaltungen/min



Identifizierung der Klasse bei 6 Schaltungen/min

ISO-Klasse (ISO 14644-1)

3

ISO-Klasse (ISO 8573-2001)

2

ISO-Klasse (ISO 8573-2010)

1

Volumen

2,1667 l

Durchfluss der Probe

28,3 l_n/min

Druck

100 kPa

Technische Daten

Durchfluss [l _n /min]	25
Regelgenauigkeit [l _n /min]	<±1,5 @ 25
Genauigkeit Strömungssensor [l _n /min]	<2
Wiederholgenauigkeit	±0,25 % des Sollwertes
Wiederholgenauigkeit Strömungssensor	+3 % des Skalenwertes