

Drosselventile

FESTO



Merkmale

Funktion

Mit Drossel-Rückschlagventilen kann die Kolbengeschwindigkeit pneumatischer Antriebe im Vor- und Rücklauf reguliert werden. Dies wird erreicht durch geeignete Drosselung der Durchflussmenge von Druckluft in Abluft- oder Zulufrichtung.

Beim Drossel-Rückschlagventil GRLA bzw. GRLZ funktioniert die Drosselfunktion nur in eine Richtung (Abluft oder Zuluft), in die entgegengesetzte Richtung wirkt die Rückschlag-Funktion. Beim Drosselventil GRLO findet die Drosselfunktion in beide Richtungen statt.

Die Drosselfunktion realisiert ein verstellbarer Ringspalt im Innern des Ventils. Dieser Spalt lässt sich durch Drehen der Rändelschraube bzw. Schlitzschraube vergrößern oder verkleinern. Mit Hilfe dieses Einstellelements lässt sich so die gewünschte Drosselung einstellen.



Hinweis

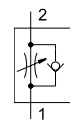
Die Dokumentation der Drossel-Rückschlagventile finden Sie unter
→ www.festo.com/catalogue

Allgemeine Informationen

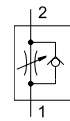
Normalenenddurchfluss q_{nN}

Der Normalenenddurchfluss q_{nN} ist der auf Normbedingungen bezogene Volumenstrom bei einem Betriebsdruck $p_1 = 6$ bar und einem Ausgangsdruck von $p_2 = 5$ bar, gemessen bei Raumtemperatur $t = 20$ °C.

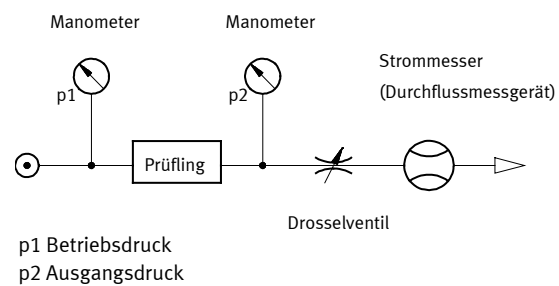
Abluft-Drossel-Rückschlagfunktion



Zuluft-Drossel-Rückschlagfunktion



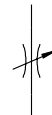
Schaltung zur Durchflussmessung



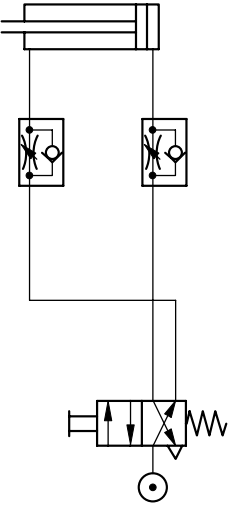
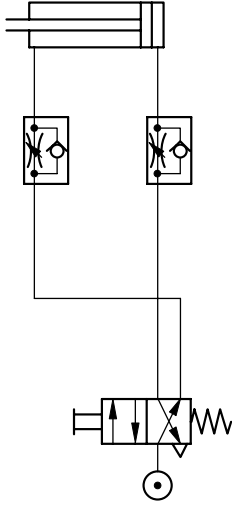
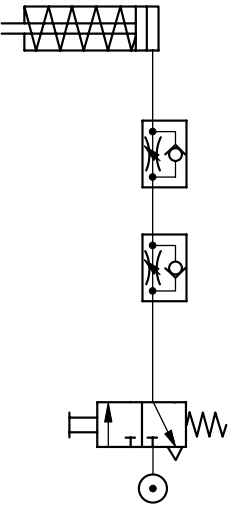
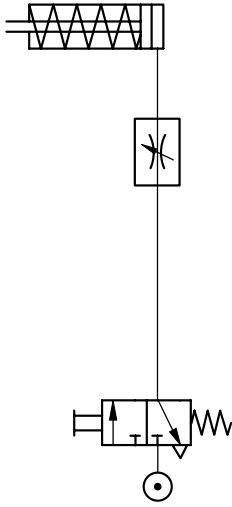
Normaldurchfluss q_n

Der Normaldurchfluss wird bei einem Betriebsdruck von $p_1 = 6$ bar und einem Ausgangsdruck gegen Atmosphäre ($p_2 = 0$ bar) gemessen.

Drosselfunktion, beidseitig wirkend

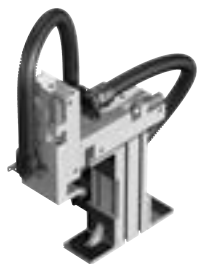


Merkmale

Drosselfunktionen und Einsatzmöglichkeiten			
Anwendung	Beschreibung	Anwendung	Beschreibung
Doppeltwirkender Zylinder mit Drossel-Rückschlagventil			
Abluft-Drossel-Rückschlagfunktion		Zuluft-Drossel-Rückschlagfunktion	
	Einstellbare Geschwindigkeit durch Abluftdrosselung. Durch freie Zuluft und gedrosselte Abluft wird der Kolben zwischen Luftpolstern bewegt (Verbesserung des Laufverhaltens, auch bei Laständerung).		Einstellbare Geschwindigkeit im Vor- und Rücklauf. Die Durchflussmenge ist in beiden Richtungen gleich groß.
Einfachwirkender Zylinder mit Drossel-Rückschlagventil		Einfachwirkender Zylinder mit Drosselventil	
Ab- und Zuluft-Drossel-Rückschlagfunktion		Drosselfunktion, beidseitig wirkend	
	Einstellbare Geschwindigkeit im Vor- und Rücklauf. Die Durchflussmenge kann für beide Richtungen unterschiedlich eingestellt werden.		Die Einstellung der Geschwindigkeit durch beidseitig wirkender Drosselung wird oft bei einfachwirkenden oder kleinen Zylindern angewandt. Der Vorteil liegt in der Einfachheit der Anwendung.

Anwendungsbeispiele

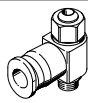
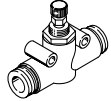
Mini-Schlitten SLT



Flachzylinder DZF



Lieferübersicht

Ausführung	Ventilfunktion	Ausführung	Typ	Abgangs- richtung Anschluss	Pneumatischer Anschluss 1	Pneumatischer Anschluss 2	qnN ¹⁾ [l/min]	Einstell- element	→ Seite/ Internet
Standard	Drossel-Funktion		GRLO	L-Abgang	M5	M5	95	Schlitz- schraube	6
					M5	PK-3	83	Schlitz- schraube	6
	Mini	Drossel-Funktion		GRLO	L-Abgang	M3, M5	QS-3, QS-4	40 ... 41	Schlitz- schraube
			M3			M3	18	Schlitz- schraube	10
Leitungs- einbau	Drossel-Funktion		GRO	Gerade	QS-3, QS-4, QS-6	QS-3, QS-4, QS-6	25 ... 160	Rändel- schraube	gro

1) Normalnenndurchfluss in Drosselrichtung.

Typenschlüssel

001	Baureihe	
GRLO	Drosselventil, L-Abgang	
002	Pneumatischer Anschluss	
M3	Außengewinde M3	
M5	Außengewinde M5	
003	Pneumatischer Anschluss 1	
	Anschlussgröße wie Anschluss 1 bzw. 2	
QS-3	Steckanschluss 3 mm	
QS-4	Steckanschluss 4 mm	
PK-3	CK-Verbindung 3 mm	

004	Durchflusscharakteristik	
	Ohne	
LF	Low Flow	
005	Generation	
	Ohne	
B	Baureihe B	
C	Baureihe C	

Datenblatt – Innengewinde/Stecknippel, Metall

Funktion



-  - Durchfluss
83 ... 95 l/min
-  - Temperaturbereich
-10 ... +60 °C
-  - Betriebsdruck
0 ... 10 bar



GRLO-M5

GRLO-M5-PK

Allgemeine Technische Daten

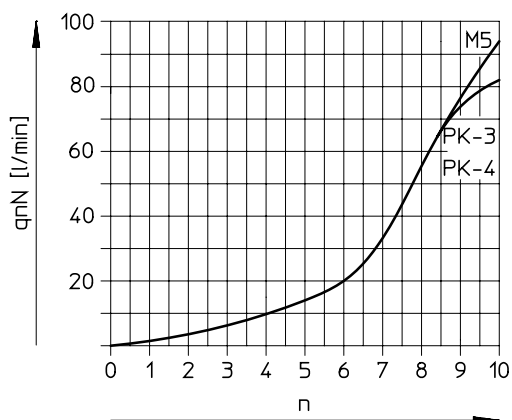
Pneumatischer Anschluss 1	M5	M5
Pneumatischer Anschluss 2	M5 ¹⁾	PK-3
Ventilfunktion	Drossel-Funktion	
Einstellelement	Schlitzschraube	
Befestigungsart	einschraubbar	
Einbaulage	beliebig	
Max. Anziehdrehmoment [Nm]	1,5	1,5

1)  Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1

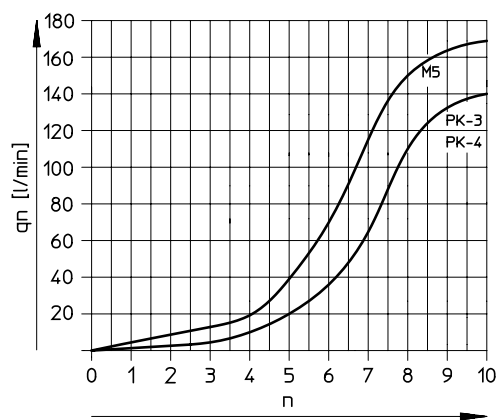
Betriebs- und Umweltbedingungen

Betriebsdruck [bar]	0 ... 10
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60
Mediumtemperatur [°C]	-10 ... +60
Lagertemperatur [°C]	-10 ... +40

Normalnennendurchfluss q_N bei 6 → 5 bar in Abhängigkeit der Spindelumdrehungen n



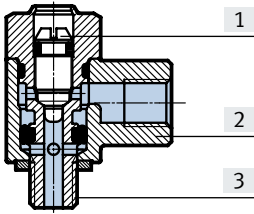
Normaldurchfluss q_n bei 6 → 0 bar in Abhängigkeit der Spindelumdrehungen n



Datenblatt – Innengewinde/Stecknippel, Metall

Werkstoffe

Funktionsschnitt

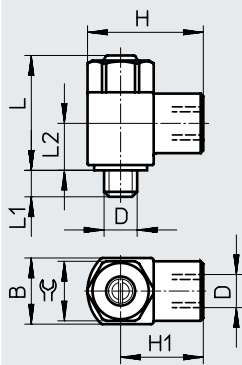


Drosselventil

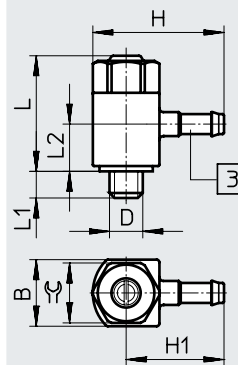
[1]	Regulierschraube	Messing
[2]	Schwenkanschluss	Zink-Druckguss
[3]	Einschraubzapfen	Messing, vernickelt
-	Dichtungen	NBR
Werkstoff-Hinweis		RoHS konform

Abmessungen

Innengewinde



Steckanschluss



[3] Stecknippel

Download CAD-Daten → www.festo.com

Typ	Anschluss D	Nennweite [mm]	B	~H	~H1	~L	L1	~L2	≅
Innengewinde									
GRLO-M5	M5	2	10 -0,15	17,5	12,5	18 ±6,2%	4 ±0,3	7,1	9
Steckanschluss									
GRLO-M5-PK-3	M5	2	10 -0,15	19,7	14,7	18 ±5,7%	4 ±0,3	8,5	9

Bestellangaben

	Pneumatischer Anschluss		Normalnennndurchfluss qnN bei 6 → 5 bar in Drosselrichtung [l/min]	Normaldurchfluss qn bei 6 → 0 bar in Drosselrichtung [l/min]	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
	1	2					
	M5	M5	95	169	11	151181	GRLO-M5-B
	M5	PK-3	83	140	10	151182	GRLO-M5-PK-3-B

Datenblatt – Steckanschluss QS, Metall

Funktion



-  - Durchfluss
40 ... 41 l/min
-  - Temperaturbereich
-10 ... +60 °C
-  - Betriebsdruck
0 ... 10 bar

Low Flow: Präzise Einstellung
für niedrige Geschwindigkeit

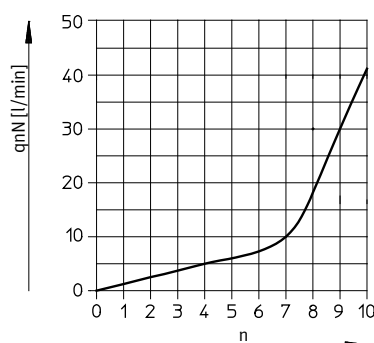


Allgemeine Technische Daten		
Pneumatischer Anschluss 1	M3	M5
Pneumatischer Anschluss 2	QS-3	QS-3, QS-4
Ventilfunktion	Drossel-Funktion	
Einstellelement	Schlitzschraube	
Befestigungsart	einschraubbar	
Einbaulage	beliebig	
Max. Anziehdrehmoment [Nm]	0,3	1,5

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Betriebsdruck [bar]	0 ... 10	
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)	
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60	
Mediumtemperatur [°C]	-10 ... +60	
Lagertemperatur [°C]	-10 ... +40	

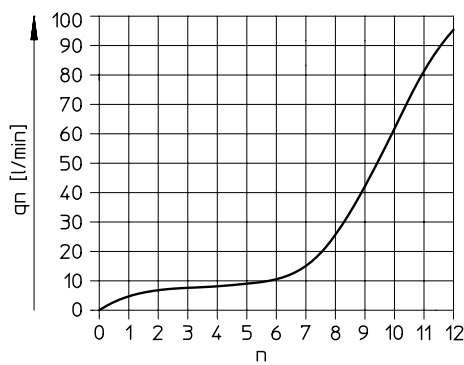
Normalnennendurchfluss q_{nN} bei 6 → 5 bar in Abhängigkeit der Spindelumdrehungen n

GRLO-M3

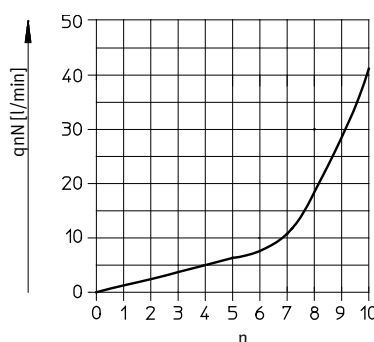


Normaldurchfluss q_n bei 6 → 0 bar in Abhängigkeit der Spindelumdrehungen n

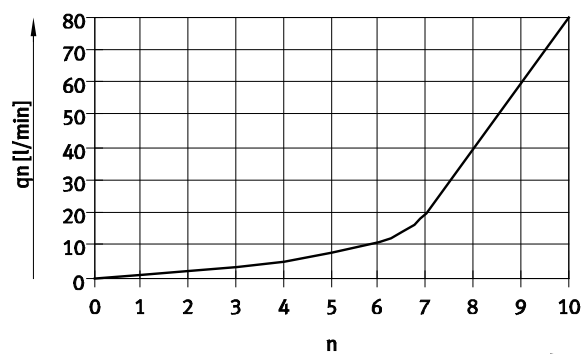
GRLO-M3



GRLO-M5



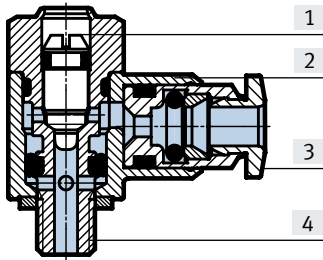
GRLO-M5



Datenblatt – Steckanschluss QS, Metall

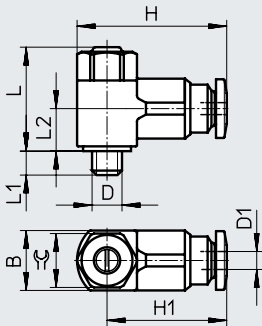
Werkstoffe

Funktionsschnitt



Drosselventil		
[1]	Regulierschraube	Messing
[2]	Schwenkanschluss	Zink-Druckguss
[3]	Lösering	POM
[4]	Einschraubzapfen	Messing
–	Dichtungen	NBR
Werkstoff-Hinweis		RoHS konform

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Typ	Anschluss D	Nennweite [mm]	Schlauch-Au- ßen-ø D1	B	~H	~H1	~L		L1	~L2	≈
GRLO	M3	1,4	3	8 –0,15	20	15,8	16,6	±3,3%	2,3 +0,15/-0,3	7	7
	M5	1,4	3	9,8 –0,15	22,4	18,4	17,2	±3,1%	3,1 +0,15/-0,35	7,3	
		1,4	4	9,8 –0,15	22,2	18,2	17,2	±3,1%	3,1 +0,15/-0,35	7,3	

Bestellangaben

	Pneumatischer Anschluss		Normalnenndurchfluss qnN bei 6 → 5 bar in Drosselrichtung [l/min]	Normaldurchfluss qn bei 6 → 0 bar in Drosselrichtung [l/min]	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
	1	2					
	M3	QS-3	41	95	7	175042	GRLO-M3-QS-3
	M5	QS-3	40	80	9	175054	GRLO-M5-QS-3-LF-C
		QS-4	40	80	9	175057	GRLO-M5-QS-4-LF-C

Datenblatt – Innengewinde, Metall

Funktion



-  - Durchfluss
0 ... 18 l/min
-  - Temperaturbereich
-10 ... +60 °C
-  - Betriebsdruck
0 ... 10 bar



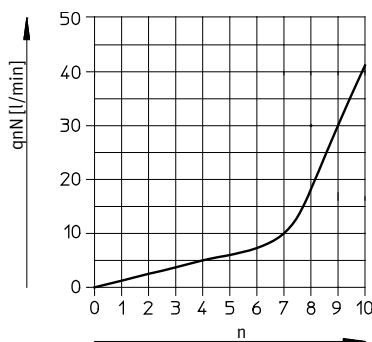
Allgemeine Technische Daten

Pneumatischer Anschluss 1	M3
Pneumatischer Anschluss 2	M3
Ventilfunktion	Drossel-Funktion
Einstellelement	Schlitzschaube
Befestigungsart	einschraubbar
Einbaulage	beliebig
Max. Anziehdrehmoment [Nm]	0,3

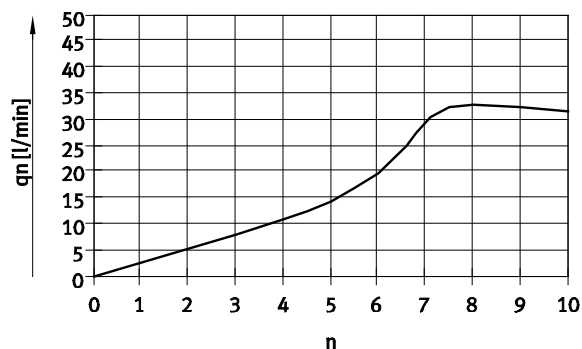
Betriebs- und Umweltbedingungen

Betriebsdruck [bar]	0 ... 10
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60
Mediumtemperatur [°C]	-10 ... +60
Lagertemperatur [°C]	-10 ... +40

Normalnennendurchfluss qnN bei 6 → 5 bar in Abhängigkeit der Spindelumdrehungen n

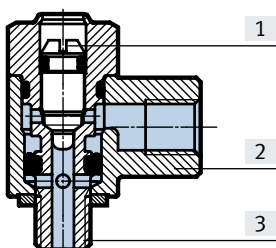


Normaldurchfluss qn bei 6 → 0 bar in Abhängigkeit der Spindelumdrehungen n



Werkstoffe

Funktionsschnitt

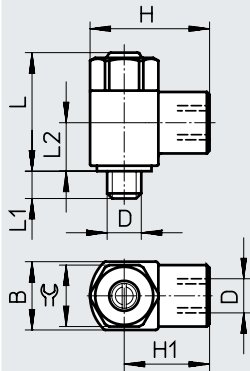


Drosselventil

[1]	Regulierschraube	Messing
[2]	Schwenkanschluss	Zink-Druckguss
[3]	Einschraubzapfen	Messing, vernickelt
-	Dichtungen	NBR
Werkstoff-Hinweis		RoHS konform

Datenblatt – Innengewinde, Metall

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Typ	Anschluss D	Nennweite [mm]	B	~H	~H1	~L	L1	~L2	≅
GRLO	M3	0,8	5 -0,1	9	6,5	13,4 ±3,9%	2,5 +0,15/-0,3	6,4	4,5

Bestellangaben

	Pneumatischer Anschluss		Normalnennndurchfluss qnN bei 6 → 5 bar in Drosselrichtung [l/min]	Normaldurchfluss qn bei 6 → 0 bar in Drosselrichtung [l/min]	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
	1	2					
	M3	M3	18	33	2	175039	GRLO-M3