

Drosselventile

FESTO



Drosselventile

Merkmale

FESTO

Funktion

Drossel-Rückschlag- oder Drosselventile regulieren die Kolbengeschwindigkeit von pneumatischen Antrieben im Vor- und Rücklauf. Dies wird erreicht durch geeignete Drosselung der Durchflussmenge von Druckluft in Ab- oder Zulufrichtung. Beim Drossel-Rückschlagventil GRLA

bzw. GRLZ funktioniert die Drosselfunktion nur in eine Richtung (Ab- 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

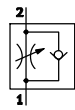
Normalnenndurchfluss q_{nN}

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

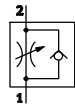
Normaldurchfluss q_n

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

Abluft-Drossel-Rückschlagfunktion



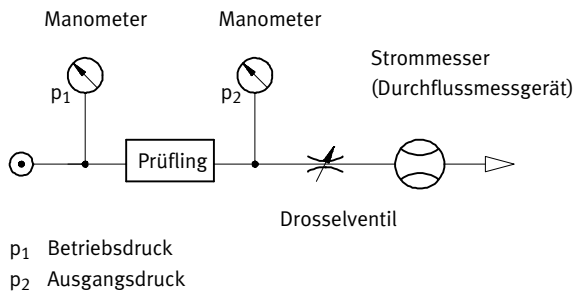
Zuluft-Drossel-Rückschlagfunktion



Drosselfunktion, beidseitig wirkend



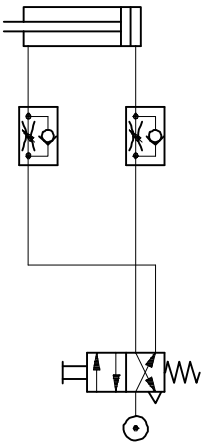
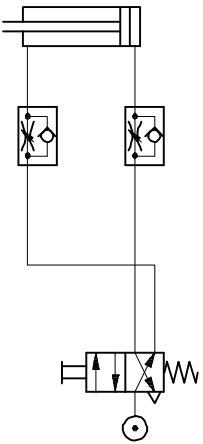
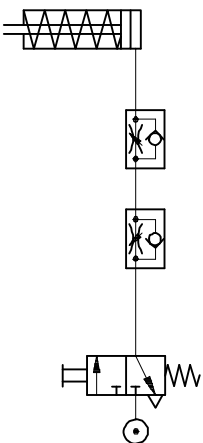
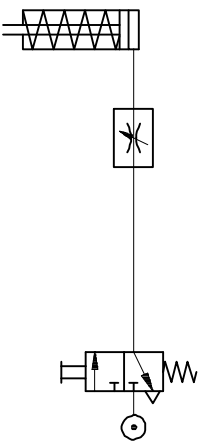
Schaltung zur Durchflussmessung



Drosselventile

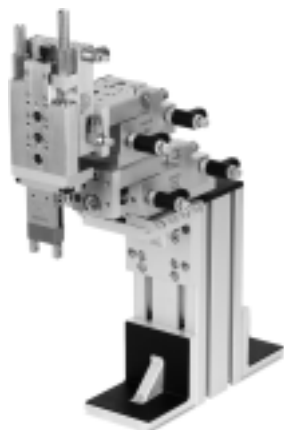
Merkmale

FESTO

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



Multimount-Zylinder DMM



Drosselventile

Lieferübersicht

FESTO

Ausführung	Ventilfunktion	Ausführung	Typ	Abgangsrichtung Anschluss	Pneumatischer Anschluss 1	Pneumatischer Anschluss 2	qnN ¹⁾ [l/min]	Einstell- element	→ Seite/ Internet
Standard	Metall Drossel-Funktion		GRLO	L-Abgang	M5	M5	95	Schlitz-schraube	6
					M5	PK-3	83	Schlitz-schraube	6
Mini	Metall Drossel-Funktion		GRLO	L-Abgang	M3, M5	QS-3, QS-4	40 ... 41	Schlitz-schraube	8
					M3	M3	18	Schlitz-schraube	10
			GRGO	Parallel-Abgang	M3	QS-3	41	Schlitz-schraube	8
Leitungs-einbau	Polymer Drossel-Funktion		GRO	Gerade	QS-3, QS-4, QS-6	QS-3, QS-4, QS-6	25 ... 160	Rändel-schraube	gro

1) Normalnennendurchfluss in Drosselrichtung.

Drosselventile

Typenschlüssel

FESTO

GRLO/GRGO

GRLO – M5 – PK-3 – – B

Typ

GRLO	Drosselventil, L-Abgang
GRGO	Drosselventil, Parallel-Abgang

Pneumatischer Anschluss 1

M3	Außengewinde M3
M5	Außengewinde M5

Pneumatischer Anschluss 2

–	Innengewinde (Anschlussgröße wie Anschluss 2)
QS-3	Steckanschluss für Schlauch-Außen-Ø 3 mm
QS-4	Steckanschluss für Schlauch-Außen-Ø 4 mm
PK-3	Steckanschluss für Schlauch-Innen-Ø 3 mm

Durchflusscharakteristik

LF	Low Flow
MF	Mid Flow

Generation

B	Baureihe B
C	Baureihe C

Drosselventile GRLO, Standard

Datenblatt – Innengewinde/Stecknippel, Metall

FESTO

Funktion



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



GRLO-M5

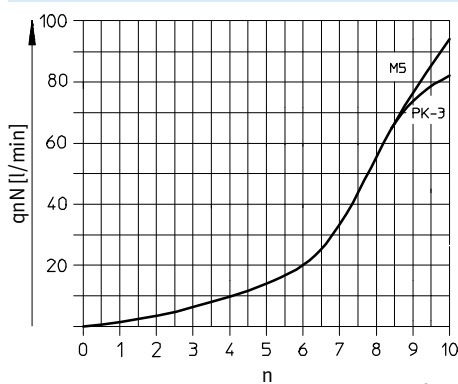
GRLO-M5-PK

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

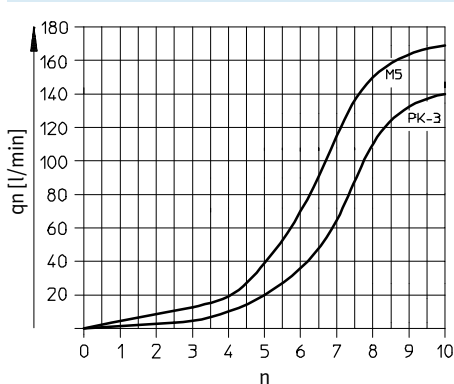
1) Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

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	

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



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



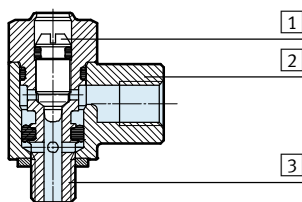
Drosselventile GRLO, Standard

FESTO

Datenblatt – Innengewinde/Stecknippel, Metall

Werkstoffe

Funktionsschnitt



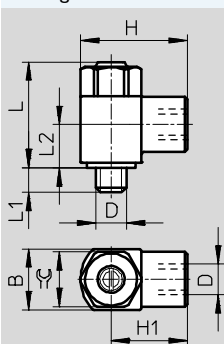
Drosselventil

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

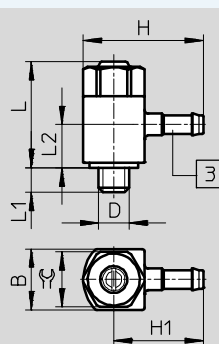
Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Innengewinde



Steckanschluss



3 Stecknippel

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

Typ	Anschluss D	Nennweite [mm]	B	H	H1	Lmax.	L1	L2	⌀C
Innengewinde									
GRLO-M5	M5	2	10 –0,15	17,5	12,5	17,6	4 ±0,3	7,1	9
Steckanschluss									
GRLO-M5-PK-3	M5	2	10 –0,15	19,7	14,7	17,6	4 ±0,3	8,5	9

Bestellangaben

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

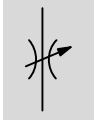
- 7 - Auslauftyp GRGO Lieferbar bis 2018

Drosselventile GRLO/GRGO, Mini

Datenblatt – Steckanschluss QS, Metall

FESTO

Funktion



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

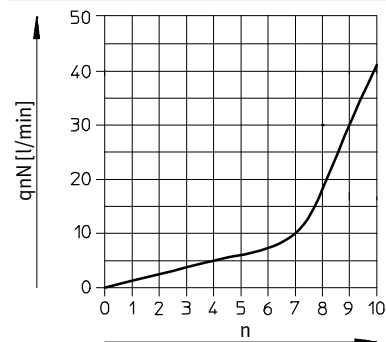
- Low Flow: Präzise Einstellung für niedrige Geschwindigkeit



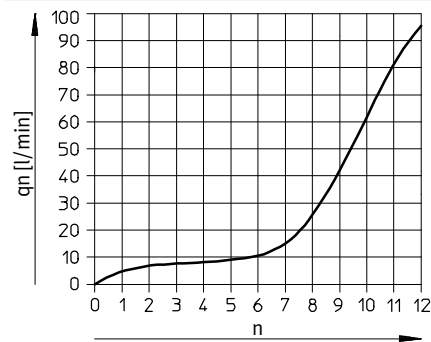
Allgemeine Technische Daten		
Ventilfunktion	Drossel-Funktion	
Pneumatischer Anschluss 1	M3	M5
Pneumatischer Anschluss 2	QS-3	QS-3, QS-4
Einstellelement	Schlitzschraube	
Befestigungsart	einschraubbar	
Einbaulage	beliebig	
Max. Anziehdrehmoment [Nm]	0,3	1,5

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	

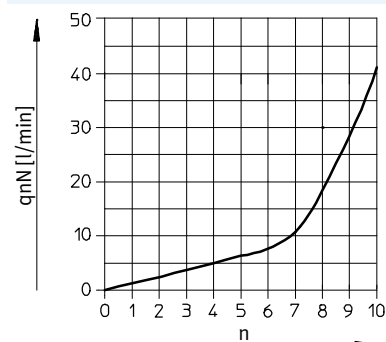
**Normalnennendurchfluss q_{nN} bei 6 bar $\rightarrow$ 5 bar
in Abhängigkeit der Spindelumdrehungen n**
GRLO/GRGO-M3



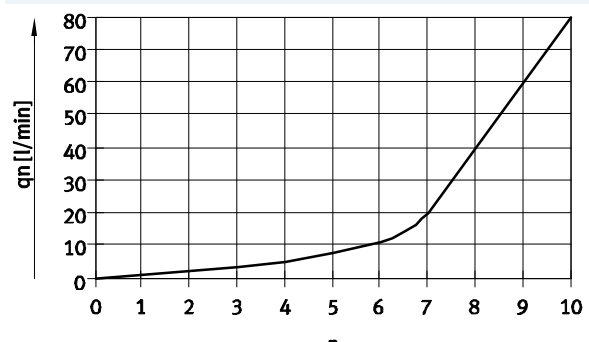
**Normaldurchfluss q_n bei 6 bar $\rightarrow$ 0 bar
in Abhängigkeit der Spindelumdrehungen n**
GRLO/GRGO-M3



GRLO-M5



GRLO-M5



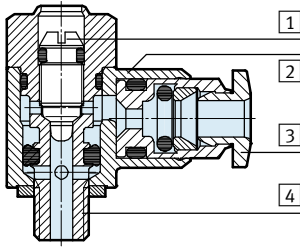
Drosselventile GRLO/GRGO, Mini

Datenblatt – Steckanschluss QS, Metall

FESTO

Werkstoffe

Funktionsschnitt

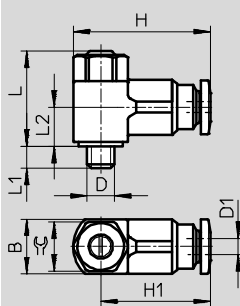


Drosselventil

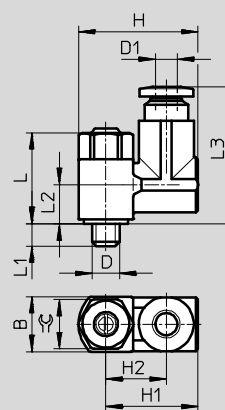
1	Regulierschraube	Messing
2	Schwenkanschluss	Zink-Druckguss
3	Lösering	POM
4	Einschraubzapfen	Messing
–	Dichtungen	NBR
Werkstoff-Hinweis		RoHS konform

Abmessungen

GRLO, L-Abgang



GRGO, Parallel-Abgang



Download CAD-Daten → www.festo.com

Typ	Anschluss	Nennweite	Schlauch- Außen-Ø	B	H	H1	H2	Lmax.	L1	L2	L3	☞
	D	[mm]	D1									
GRLO	M3	1,4	3	8 –0,15	20	15,8	–	16,6	2,3 +0,15/–0,3	7	–	7
	M5	1,4	3	9,8 –0,15	22,4	18,4		17,7	3,1 +0,15/–0,35	7,3		
		1,4	4	9,8 –0,15	22,2	18,2		17,7	3,1 +0,15/–0,35	7,3		
GRGO	M3	1,4	3	8 –0,15	18	14	9,25	16,6	2,3 +0,15/–0,3	7,5	22	7

Bestellangaben

	Pneumatischer Anschluss		Normalnennndurchfluss qnN bei 6 bar → 5 bar in Drosselrichtung [l/min]	Normaldurchfluss qn bei 6 bar → 0 bar in Drosselrichtung [l/min]	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
	1	2					
Schlitzschraube							
	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
	M3	QS-3	41	95	14	175045	GRGO-M3-QS-3 ☞

Drosselventile GRLO, Mini

Datenblatt – Innengewinde, Metall

FESTO

Funktion



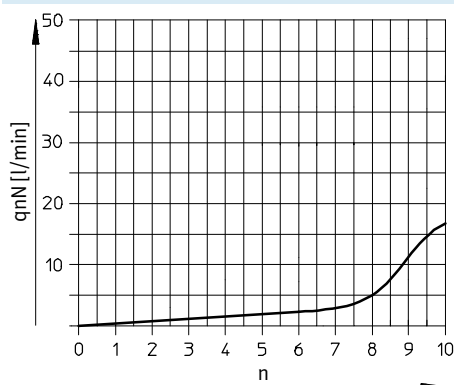
- - Durchfluss
0 ... 18 l/min
- - Temperaturbereich
-10 ... +60 °C
- - Betriebsdruck
0 ... 10 bar



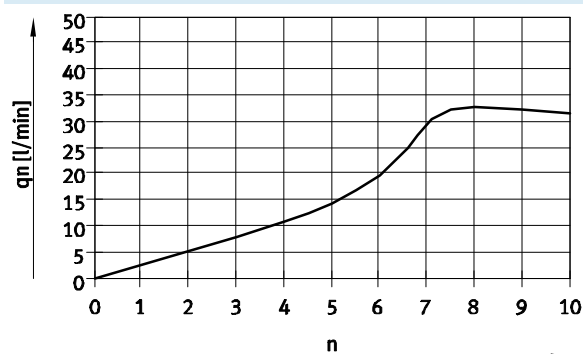
Allgemeine Technische Daten	
Ventilfunktion	Drossel-Funktion
Pneumatischer Anschluss 1	M3
Pneumatischer Anschluss 2	M3
Einstellelement	Schlitzschraube
Befestigungsart	einschraubbar
Einbaulage	beliebig
Max. Anziehdrehmoment [Nm]	0,3

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 q_{nN} bei 6 bar $\rightarrow$ 5 bar in Abhängigkeit der Spindelumdrehungen n

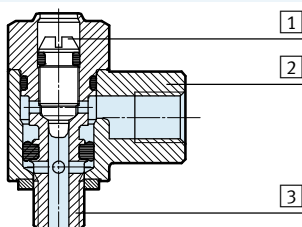


Normaldurchfluss q_n bei 6 $\rightarrow$ 0 bar in Abhängigkeit der Spindelumdrehungen n



Werkstoffe

Funktionsschnitt



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

Drosselventile GRLO, Mini

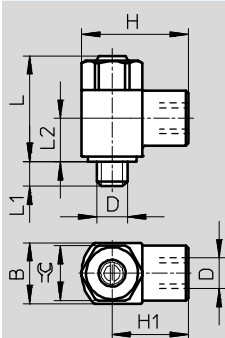
Datenblatt – Innengewinde, Metall

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Schlitzschraube



Typ	Anschluss D	Nennweite [mm]	B	H	H1	Lmax.	L1	L2	≡
GRLO	M3	0,8	5 _{-0,1}	9	6,5	13,3	2,5 _{+0,15/-0,3}	6,4	4,5

Bestellangaben

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