

Дроссели с обратным клапаном

FESTO



Дроссели с обратным клапаном

Основные особенности



Функция

Дроссели и дроссели с обратным клапаном предназначены для управления скоростью втягивания и выдвигания пневматических приводов. С их помощью регулируется расход воздуха, подаваемого в привод или сбрасываемого из него. Дроссели с обратным клапаном GRLA

или GRLZ регулируют поток воздуха только в одном направлении (выхлоп или подача воздуха); в обратном направлении воздух открывает обратный клапан и проходит через него и дроссель. Дроссель GRLO управляет потоком воздуха в обоих направлениях.

Дросселирование воздуха осуществляется через регулируемый кольцевой зазор внутри корпуса. Этот зазор увеличивается или уменьшается при повороте винта с насечкой или винта под шлиц. Таким образом, настроечными элементами задается необходимый расход.

 - Примечание
 Подробную информацию о дросселях вы можете найти на сайте
 → www.festo.com/catalogue

Общая информация

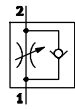
Стандартный номинальный расход q_{pN}

Стандартным номинальным расходом q_{pN} является расход при нормальных условиях окружающей среды, давлении на входе $p_1 = 6$ бар и давлении на выходе $p_2 = 5$ бар, измеренный при комнатной температуре $t = 20$ °C.

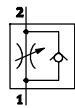
Стандартный расход q_p

Стандартный расход – это расход, измеренный при давлении на входе $p_1 = 6$ бар и давлении на выходе, соответствующем атмосферному ($p_2 = 0$ бар).

Функция дросселирования воздуха на выходе



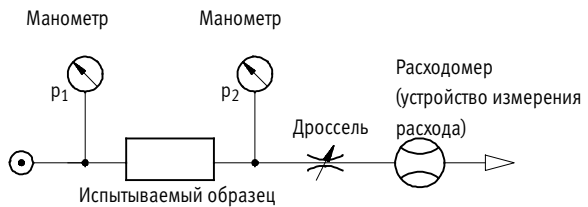
Функция дросселирования воздуха на входе



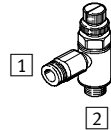
Регулировка расхода в обоих направлениях



Схема измерения расхода



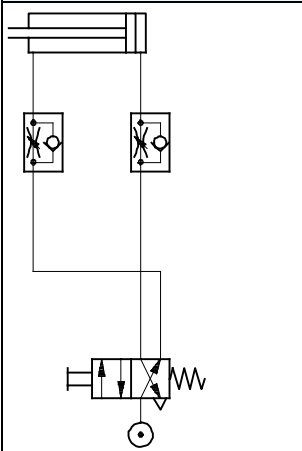
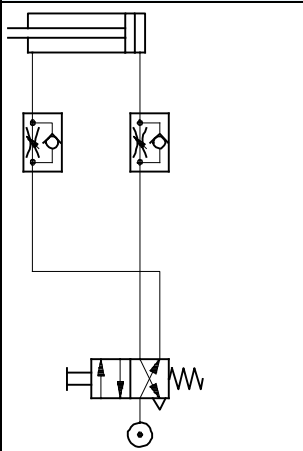
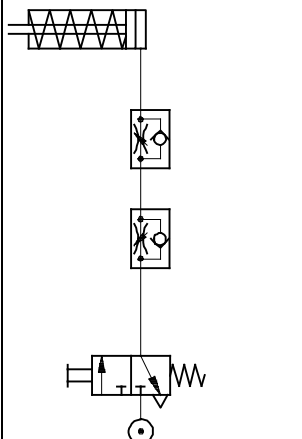
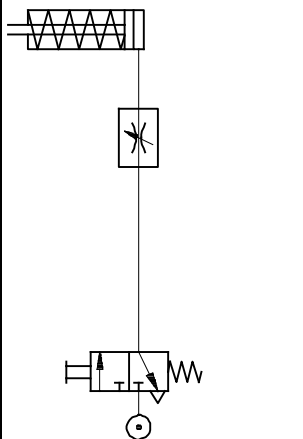
p_1 Рабочее давление
 p_2 Давление на выходе



1 Подвод воздуха (пневматическое присоединение 1)
 2 Рабочий канал (пневматическое присоединение 2)

Дроссели с обратным клапаном

Основные особенности

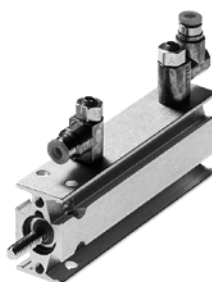
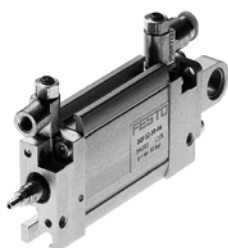
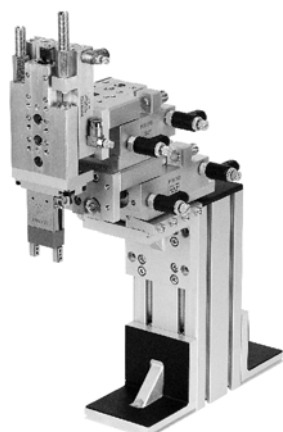
Примеры регулирования расхода			
Применение	Описание	Применение	Описание
Пневмоцилиндр двустороннего действия с дросселями с обратным клапаном			
Функция дросселирования воздуха на выходе		Функция дросселирования воздуха на входе	
	Скорость регулируется за счет дросселирования воздуха на выходе. Подача воздуха без дросселирования и дросселирование воздуха на выхлопе создают необходимый перепад давления на поршне (плавное перемещение даже при больших нагрузках).		Настройка скорости прямого и обратного хода. Расход одинаков в обоих направлениях.
Пневмоцилиндр одностороннего действия с дросселем с обратным клапаном		Пневмоцилиндр одностороннего действия с дросселем	
Функция дросселирования воздуха, подаваемого в пневмоцилиндр и сбрасываемого из него		Регулировка расхода в обоих направлениях	
	Настройка скорости прямого и обратного хода. Расход в обоих направлениях можно настроить независимо друг от друга.		Настройка скорости одновременно в обоих направлениях часто применяется для небольших цилиндров или цилиндров одностороннего действия. Преимущество такого решения в простоте.

Примеры применения

Мини-суппорт SLT со стандартными дросселями с обратным клапаном

Плоский цилиндр DZF с мини-дросселями










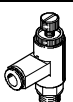
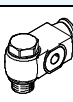
Мультимонтажный цилиндр DMM с мини-дросселями с обратным клапаном



Дроссели с обратным клапаном

Обзор продукции

FESTO

Исполнение	Функция	Исполнение	Тип	Направление подключения	Пневматическое присоединение 1	Пневматическое присоединение 2	qпN ¹⁾ [л/мин]	Тип регулировки	→ Стр./Интернет				
Стандартные	Металлические												
	Функция дросселирования воздуха на выходе		GRLA	Выход под 90°	QS-3, QS-4, QS-6, QS-8, QS-10, QS-12	M5, G1/8, G1/4, G3/8, G1/2	100 ... 1,580	Винт под шлиц	8				
								Винт с насечкой					
									M5, G1/8, G1/4, G3/8, G1/2, G3/4	M5, G1/8, G1/4, G3/8, G1/2, G3/4	95 ... 4,320	Винт под шлиц	12
		Винт с насечкой											
		PK-3, PK-4, PK-6	M5, G1/8, G1/4	83 ... 540	Винт под шлиц	12							
					GRLSA	Выход под 90°	QS-6, QS-8	G1/8, G1/4	0 ... 450	Поворотная рукоятка со шкалой, внутренний 6-гранник	17		
	Функция дросселирования воздуха на входе		GRLZ	Выход под 90°	QS-3, QS-4, QS-6, QS-8	M5, G1/8	100 ... 215	Винт под шлиц	8				
									M5, G1/8, G1/4	M5, G1/8, G1/4	95 ... 610	Винт под шлиц	12
												Винт с насечкой	
			PK-3, PK-4, PK-6	M5, G1/8, G1/4	83 ... 540	Винт под шлиц	12						
		-S				Выход под 90°	QS-4, QS-6	Цанговая втулка ²⁾ QS-4, QS-6	100 ... 270	Винт под шлиц	20		
	Никелированный металл												
	Функция дросселирования воздуха на выходе		NEBU-LE	Выход под 90°	QS-4, QS-6, QS-8, QS-10	G1/8, G1/4	180 ... 530	Внешний 6-гранник	22				
Технополимер													
Функция дросселирования воздуха на выходе		GRLA	Выход под 90°	QS-6, QS-8	G1/8, G1/4, G3/8	520 ... 650	Винт с насечкой	24					
Плоский	Технополимер												
	Функция дросселирования воздуха на выходе		VFOF	Выход под 90°	QS-6, QS-8	G1/8, G1/4	250 ... 650	Внутренний 6-гранник	VFOF				







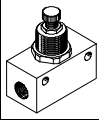
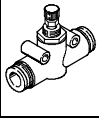


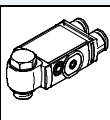
1) Стандартный номинальный расход через дроссель.

2) Только цанговое соединение QS.

Дроссели с обратным клапаном

Обзор продукции

FESTO

Исполнение	Функция	Исполнение	Тип	Направление подключения	Пневматическое присоединение 1	Пневматическое присоединение 2	q _n N ¹⁾ [л/мин]	Тип регулировки	→ Стр./Интернет	
Мини	Металлические									
	Функция дросселирования воздуха на выходе		GRLA	Выход под 90°	QS-3, QS-4	M3, M5	40 ... 41	Винт под шлиц	26	
					M3	M3	0 ... 18	Винт под шлиц	29	
			GRGA	Параллельный выход	QS-3	M3	0 ... 41	Винт под шлиц	26	
	Функция дросселирования воздуха на входе		GRLZ	Выход под 90°	QS-3, QS-4	M3, M5	41 ... 48	Винт под шлиц	26	
					M3	M3	0 ... 18	Винт под шлиц	29	
			GRGZ	Параллельный выход	QS-3	M3	0 ... 41	Винт под шлиц	26	
	Монтаж на трубопроводе	Металлические								
		Функция регулировки расхода в одном направлении		GR/GRA	На трубопроводе	M3, M5, G ¹ / ₈ , G ¹ / ₄ , G ³ / ₈ , G ¹ / ₂ , G ³ / ₄	M3, M5, G ¹ / ₈ , G ¹ / ₄ , G ³ / ₈ , G ¹ / ₂ , G ³ / ₄	29.5 ... 3,300	Винт с насечкой	gr
Технополимер										
Функция регулировки расхода в одном направлении			GR	На трубопроводе	QS-3, QS-4, QS-6, QS-8	QS-3, QS-4, QS-6, QS-8	40 ... 250	Винт с насечкой	gr	
	Коррозионностойкое исполнение									
Коррозионностойкое исполнение	Нержавеющая сталь									
	Функция дросселирования воздуха на выходе		CRGRLA	Выход под 90°	M5, G ¹ / ₈ , G ¹ / ₄ , G ³ / ₈ , G ¹ / ₂	M5, G ¹ / ₈ , G ¹ / ₄ , G ³ / ₈ , G ¹ / ₂	95 ... 2,100	Винт под шлиц	31	
Функциональные комбинации	Металлические									
	Функция дросселирования воздуха на выходе		GRXA	Выход под 90°	QS-4, QS-6, QS-8	G ¹ / ₈ , G ¹ / ₄	130 ... 280	Винт под шлиц	34	
					Технополимер					
	Функция дросселирования воздуха на выходе		VFOF	Выход под 90°	QS-6, QS-8	G ¹ / ₈ , G ¹ / ₄	240 ... 590	Внутренний 6-гранник	vfof	

1) Стандартный номинальный расход через дроссель.

Дроссели с обратным клапаном

Система обозначений

FESTO

GRLA/GRLSA/GRGA/CRGRLA/GRLZ/GRGZ

GRLA - 1/8 - QS - 6 - - - D

Тип	
Функция дросселирования воздуха на выходе	
GRLA	Дроссель с обратным клапаном, выход под 90°
GRLSA	Дроссель с обратным клапаном, выход под 90°, с поворотной рукояткой
GRGA	Дроссель с обратным клапаном, с параллельным выходом
CRGRLA	Дроссель с обратным клапаном, выход под 90°, коррозионностойкий
GRXA-HG	Функциональные комбинации с дросселем и обратным клапаном
Функция дросселирования воздуха на входе	
GRLZ	Дроссель с обратным клапаном, выход под 90°
GRGZ	Дроссель с обратным клапаном, с параллельным выходом

Пневматическое присоединение 2	
M3, M5, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 3/4	Наружная резьба

Пневматическое присоединение 1	
Тип присоединения	
-	Внутренняя резьба (пневматическое присоединение аналогично второму)
QS	Цанговое соединение QS
PK	Ниппельное соединение
Шланг со стандартным внешним или внутренним диаметром	
3, 4, 6, 8, 10, 12	Внешний диаметр шланга для цангового штуцера QS
3, 4, 6	Внутренний диаметр шланга для ниппельного штуцера PK

Тип регулировки	
-	Винт под шлиц
RS	Винт с насечкой

Характеристика расхода	
LF	Малый расход
MF	Средний расход

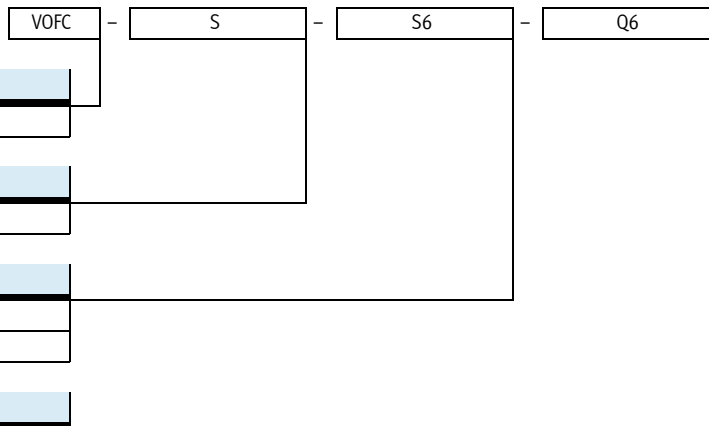
Версия	
B	Серия B
C	Серия C
D	Серия D

Дроссели с обратным клапаном

Система обозначений

FESTO

VOFC



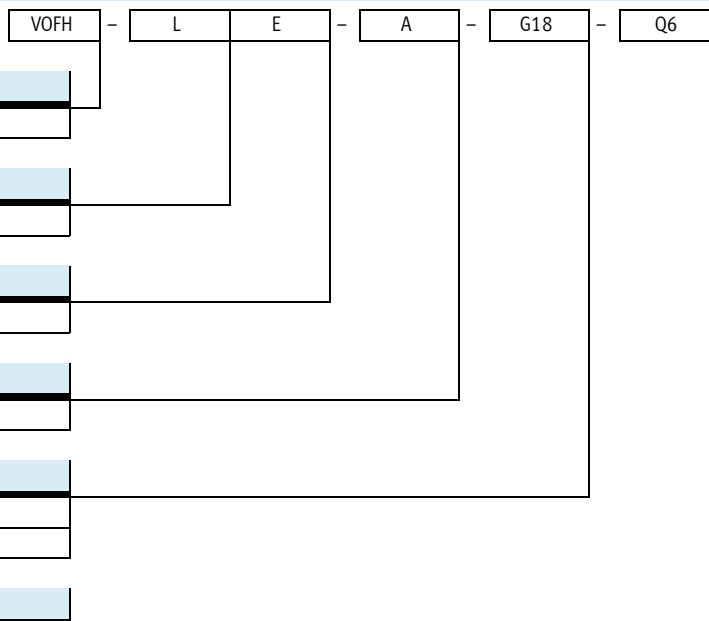
Тип	
VOFC	Дроссель с обратным клапаном, выход под 90°

Функция	
S	Функция дросселирования воздуха на входе

Пневматическое присоединение 2	
S4	Цанговая втулка QS-4
S6	Цанговая втулка QS-6

Пневматическое присоединение 1	
Q4	Цанговый штуцер QS-4
Q6	Цанговый штуцер QS-6

VOFH-LE



Тип	
VOFH	Дроссель с обратным клапаном

Конструкция	
L	L-образная

Функция	
E	Функция дросселирования воздуха на выходе

Тип регулировки	
A	Внешний 6-гранник

Пневматическое присоединение 2	
G18	Резьба G1/8
G14	Резьба G1/4

Пневматическое присоединение 1	
Q4	Цанговый штуцер QS-4
Q6	Цанговый штуцер QS-6
Q8	Цанговый штуцер QS-8
Q10	Цанговый штуцер QS-10

Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, стандартные

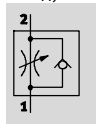
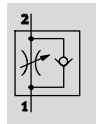
FESTO

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

Функция регулировки расхода в одном направлении

Выхлоп

Питание сжатым воздухом



- - Расход
100 ... 1 580 л/мин
- - Температурный диапазон
-10 ... +60 °C
- - Рабочее давление
0.2 ... 10 бар

- Возможность поворота на 360° после установки

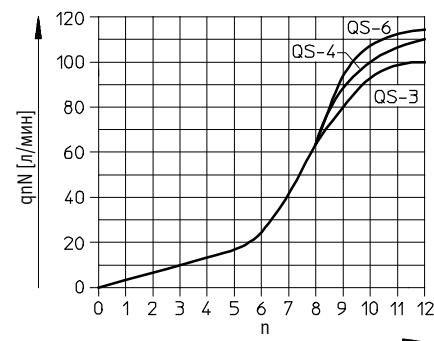


Основные характеристики – GRLA						
Функция	Функция дросселирования воздуха на выходе					
Пневматическое присоединение 2	M5	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	
Пневматическое присоединение 1	QS-3, QS-4, QS-6	QS-3, QS-4, QS-6, QS-8	QS-6, QS-8, QS-10	QS-6, QS-8, QS-10	QS-12	
Тип регулировки	Винт под шлиц Винт с насечкой					
Тип монтажа	Вкручиваемый, с наружной резьбой					
Положение монтажа	Любое					
Номинальный момент затяжки [Нм]	0.8 ±10%	3 ±10%	5 ±10%	10 ±10%	15 ±10%	

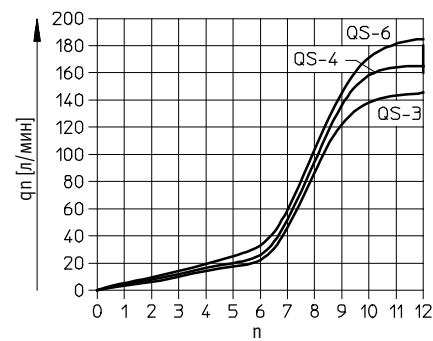
Основные характеристики – GRLZ		
Функция	Функция дросселирования воздуха на входе	
Пневматическое присоединение 2	M5	G1/8
Пневматическое присоединение 1	QS-3, QS-4, QS-6	QS-3, QS-4, QS-6, QS-8
Тип регулировки	Винт под шлиц	
Тип монтажа	Вкручиваемый, с наружной резьбой	
Положение монтажа	Любое	
Номинальный момент затяжки [Нм]	0.8 ±10%	3 ±10%

Условия работы	
Диапазон рабочего давления [бар] во всем диапазоне рабочей температуры	0.2 ... 10
Рабочая среда	Качество воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Примечание по сжатому воздуху для работы/управления	Возможно использование сжатого воздуха с маслом, но в этом случае добавление масла прекращать нельзя
Окружающая температура [°C]	-10 ... +60
Температура рабочей среды [°C]	-10 ... +60
Температура хранения [°C]	-10 ... +40
Сертификация	Lloyd (Германия)

Стандартный номинальный расход q_{pN} при 6 бар → 5 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n GRLA/GRLZ-M5



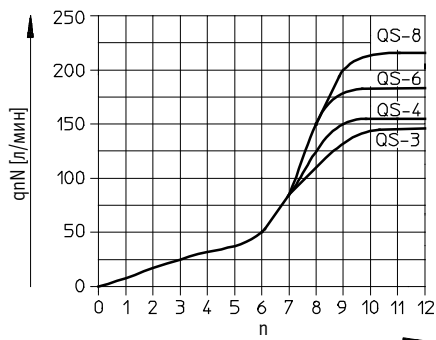
Стандартный расход q_p при 6 бар → 0 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n GRLA/GRLZ-M5



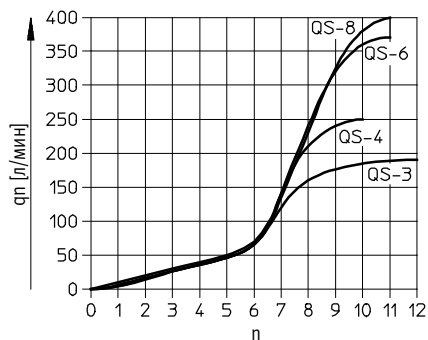
Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, стандартные

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

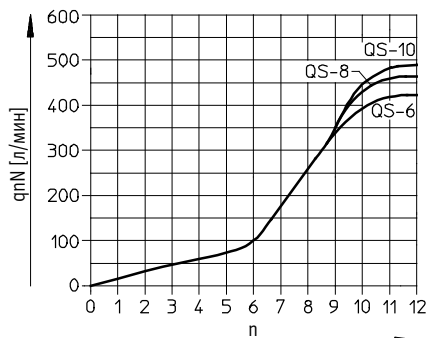
Стандартный номинальный расход q_{pN} при 6 бар \rightarrow 5 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n
GRLA/GRLZ-1/8



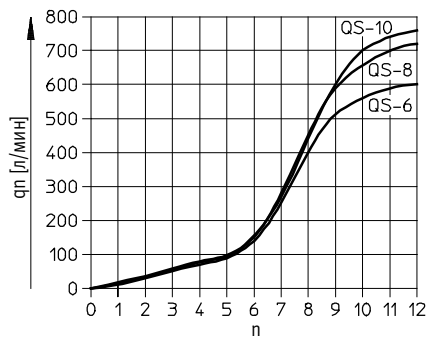
Стандартный расход q_p при 6 бар \rightarrow 0 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n
GRLA/GRLZ-1/8



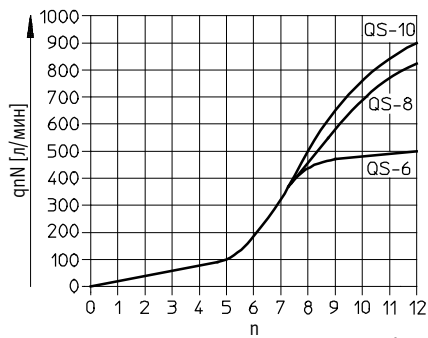
GRLA-1/8...-MF/GRLA-1/4



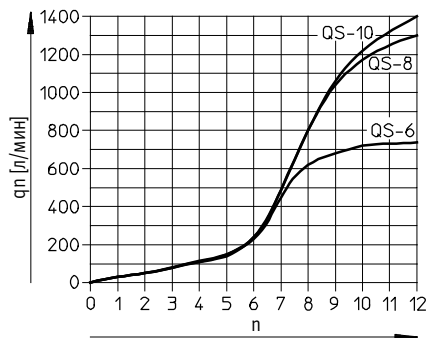
GRLA-1/8...-MF/GRLA-1/4



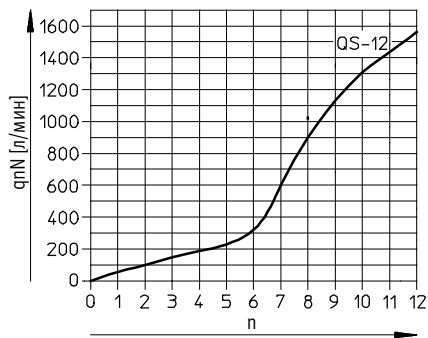
GRLA-3/8



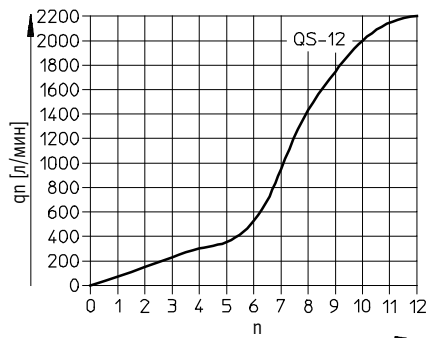
GRLA-3/8



GRLA-1/2



GRLA-1/2



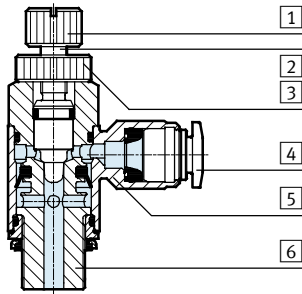
Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, стандартные

FESTO

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

Материалы

Вид в разрезе



Дроссель с обратным клапаном

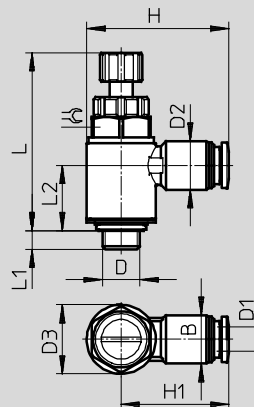
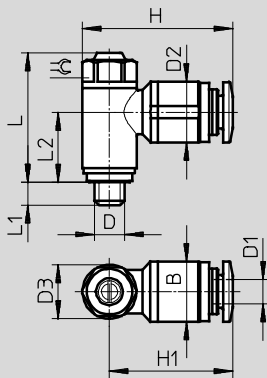
1	Винт с насечкой (только GRLA...-RS)	Анодированная алюминиевая отливка
2	Настроечный винт	Латунь
3	Пустотелый болт (только GRLA...-RS)	Анодированная алюминиевая отливка
4	Отпускающее кольцо	Полиацетат (POM)
5	Поворотный фитинг	Цинковая отливка, хромированная
6	Резьбовая втулка	Алюминий GRLA/GRLZ-M5: Латунь
-	Уплотнения	Нитриловая резина
Примечания по материалам		Соответствуют требованиям Директивы об ограничении использования опасных веществ (RoHS)

Размеры

Скачать CAD-данные → www.festo.com

Винт под шлиц

Винт с насечкой




Тип	Присоединение D	Наружный диаметр шланга D1	B	D2 ∅	D3 ∅	H	H1	L _{макс.}		L1	L2	≈C
								Винт под шлиц	Винт с насечкой			
GRL...-M5	M5	3	8.9	8.2 +0.15	8.9 ±0.07	22.4	18	21.4	31.3	3.7 +0.17/-0.25	11.65	8
		4	9.9	10.0 ±0.2		24.7	20.3				10.65	
		6	12	12.0 ±0.2		26.5	22					
GRL...-1/8	G1/8	3	13.8	10.2 ±0.2	13.8 ±0.07	31.9	25	26.9	40.4	5.1 +0.17/-0.25	14.4	12
		4		10.2 ±0.2		29.4	22.5				13.7	
		6		12.5 ±0.2		32.6	25.7					
		8		14.5 ±0.2		35.6	28.7					
GRLA-1/8-...-MF	G1/8	6	17.8	12.5 ±0.2	17.8 ±0.15	36.6	27.7	31.5	-	5.9 +0.17/-0.25	17.2	15
		8		14.5 ±0.2		39.6	30.7					
GRLA-1/4	G1/4	6	17.8	12.5 ±0.2	17.8 ±0.15	36.6	27.7	31.5	48.3	5.9 +0.17/-0.25	17.2	15
		8		14.5 ±0.2		42.0	33.1				16.1	
		10		17.5 ±0.2		46.7	35.5					
GRLA-3/8	G3/8	6	22.4	12.5 ±0.2	22.4 ±0.15	39.8	28.6	36.0	55.3	6.95 +0.15/-0.3	20.3	19
		8		14.5 ±0.2		44.1	32.9				19.3	
		10		17.5 ±0.2		46.7	35.5					
GRLA-1/2	G1/2	12	27.8	20.5 ±0.15	27.8 ±0.15	55.3	41.4	42.3	65.7	8.15 +0.15/-0.3	23.0	24


Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, стандартные

FESTO


Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на выходе							
Пневматическое присоединение	Стандартный номинальный расход q _N при 6 → 5 бар		Стандартный расход q _n при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип
	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода			
2	1	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]		

Винт под шлиц										
	M5	QS-3	100	60 ... 100	145	150 ... 170	13	193137	GRLA-M5-QS-3-D	
		QS-4	110	65 ... 110	165	140 ... 160		193138	GRLA-M5-QS-4-D	
		QS-6	115	70 ... 110	185	145 ... 170		193139	GRLA-M5-QS-6-D	
	G1/8	QS-3	130	100 ... 130	180	200 ... 220	22	193142	GRLA-1/8-QS-3-D	
		QS-4	160	120 ... 190	250	270 ... 300		193143	GRLA-1/8-QS-4-D	
		QS-6	185	160 ... 240	370	330 ... 390		193144	GRLA-1/8-QS-6-D	
		G1/4	QS-6	400	290 ... 420	600	570 ... 680	42	537075	GRLA-1/8-QS-6-MF-D
			QS-8	475	325 ... 500	720	610 ... 760		193145	GRLA-1/8-QS-8-D
	QS-10		480	345 ... 500	760	630 ... 790	193146		GRLA-1/4-QS-6-D	
	G3/8	QS-6	495	320 ... 495	740	840 ... 890	60	193147	GRLA-1/4-QS-8-D	
		QS-8	820	450 ... 850	1,300	1,080 ... 1,420		193148	GRLA-1/4-QS-10-D	
		QS-10	900	540 ... 975	1,400	1,160 ... 1,620		193149	GRLA-3/8-QS-6-D	
	G1/2	QS-12	1,580	925 ... 1,605	2,220	1,910 ... 2,500	106	193150	GRLA-3/8-QS-8-D	
								193151	GRLA-3/8-QS-10-D	
								193152	GRLA-1/2-QS-12-D	

Винт с насечкой									
	M5	QS-3	100	60 ... 100	145	150 ... 170	14	197576	GRLA-M5-QS-3-RS-D
		QS-4	110	65 ... 110	165	140 ... 160		197577	GRLA-M5-QS-4-RS-D
		QS-6	115	70 ... 110	185	145 ... 170		197578	GRLA-M5-QS-6-RS-D
	G1/8	QS-3	130	100 ... 130	180	200 ... 220	23	197579	GRLA-1/8-QS-3-RS-D
		QS-4	160	120 ... 190	250	270 ... 300		197580	GRLA-1/8-QS-4-RS-D
		QS-6	185	160 ... 240	370	330 ... 390	24	197581	GRLA-1/8-QS-6-RS-D
		QS-8	215	175 ... 250	400	330 ... 410		534337	GRLA-1/8-QS-8-RS-D
	G1/4	QS-6	400	290 ... 420	600	570 ... 680	50	534338	GRLA-1/4-QS-6-RS-D
		QS-8	475	325 ... 500	720	610 ... 760		534339	GRLA-1/4-QS-8-RS-D
		QS-10	480	345 ... 500	760	630 ... 790		534340	GRLA-1/4-QS-10-RS-D
	G3/8	QS-6	495	320 ... 495	740	840 ... 890	72	534341	GRLA-3/8-QS-6-RS-D
		QS-8	820	450 ... 850	1,300	1,080 ... 1,420		534342	GRLA-3/8-QS-8-RS-D
		QS-10	900	540 ... 975	1,400	1,160 ... 1,620		534343	GRLA-3/8-QS-10-RS-D
	G1/2	QS-12	1,580	925 ... 1,605	2,220	1,910 ... 2,500	124	534344	GRLA-1/2-QS-12-RS-D

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на входе							
Пневматическое присоединение	Стандартный номинальный расход q _N при 6 → 5 бар		Стандартный расход q _n при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип
	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода			
2	1	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]		

Винт под шлиц									
	M5	QS-3	100	60 ... 100	135	130 ... 160	13	193153	GRLZ-M5-QS-3-D
		QS-4	110	65 ... 110	160	150 ... 180		193154	GRLZ-M5-QS-4-D
		QS-6	115	70 ... 110	170	160 ... 200		193155	GRLZ-M5-QS-6-D
	G1/8	QS-3	130	100 ... 130	200	180 ... 200	22	193156	GRLZ-1/8-QS-3-D
		QS-4	160	120 ... 190	300	260 ... 290		193157	GRLZ-1/8-QS-4-D
		QS-6	185	160 ... 240	340	390 ... 460		193158	GRLZ-1/8-QS-6-D
		QS-8	215	175 ... 250	370	390 ... 470		193159	GRLZ-1/8-QS-8-D

Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, стандартные

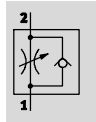
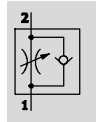
FESTO

Технические данные – С внутренней резьбой/ниппельным штуцером, металлические

Функция регулировки расхода в одном направлении

Выхлоп

Питание сжатым воздухом



- - Расход
83 ... 4 320 л/мин
- - Температурный диапазон
-10 ... +60 °C
- - Рабочее давление
0.2 ... 10 бар



Основные характеристики – GRLA									
Функция	Функция дросселирования воздуха на выходе								
Тип присоединения	Внутренняя резьба						Ниппельное соединение		
Пневматическое присоединение 2	M5	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	G3/4	M5	G1/8	G1/4
Пневматическое присоединение 1	M5 ¹⁾	G1/8 ¹⁾	G1/4 ¹⁾	G3/8 ¹⁾	G1/2 ¹⁾	G3/4 ¹⁾	PK-3, PK-4	PK-3, PK-4, PK-6	PK-4, PK-6
Тип регулировки	Винт под шлиц								
	Винт с насечкой			-					
Тип монтажа	Вкручиваемые								
Положение монтажа	Любое								
Макс. момент затяжки [Нм]	1.5	6	11	20	40	60	1.5	6	11

1) - - Примечание: Продукт соответствует стандартам ISO 1179-1 и ISO 228-1.

Основные характеристики – GRLZ									
Функция	Функция дросселирования воздуха на входе								
Тип присоединения	Внутренняя резьба						Ниппельное соединение		
Пневматическое присоединение 2	M5	G1/8	G1/4				M5	G1/8	G1/4
Пневматическое присоединение 1	M5 ¹⁾	G1/8 ¹⁾	G1/4 ¹⁾				PK-3, PK-4	PK-3, PK-4, PK-6	PK-4, PK-6
Тип регулировки	Винт под шлиц								
	Винт с насечкой			-					
Тип монтажа	Вкручиваемые								
Положение монтажа	Любое								
Макс. момент затяжки [Нм]	1.5	6	11				1.5	6	11

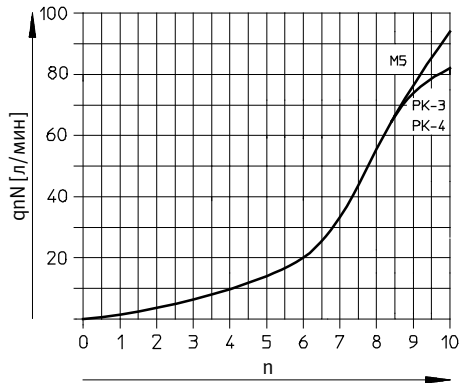
1) - - Примечание: Продукт соответствует стандартам ISO 1179-1 и ISO 228-1.

Условия работы						
Пневматическое присоединение 2	M5	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	G3/4
Рабочее давление [бар]	0.2 ... 10		0.3 ... 10			
Рабочая среда	Качество воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]					
Примечание по сжатому воздуху для работы/управления	Возможно использование сжатого воздуха с маслом, но в этом случае добавление масла прекращать нельзя					
Окружающая температура [°C]	-10 ... +60					
Температура рабочей среды [°C]	-10 ... +60					
Температура хранения [°C]	-10 ... +40					
Сертификация	GRLA: Lloyd (Германия)					

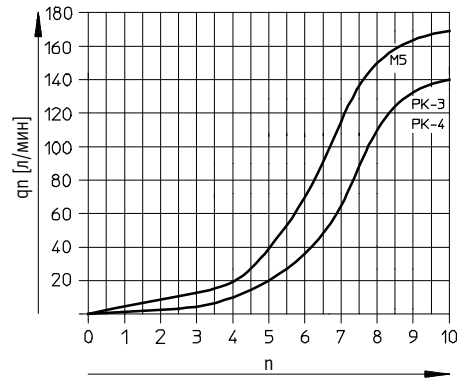
Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, стандартные

Технические данные – С внутренней резьбой/ниппельным штуцером, металлические

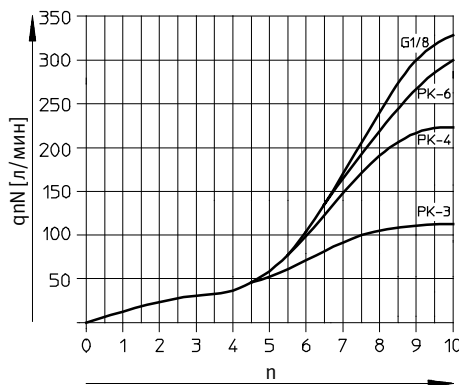
Стандартный номинальный расход q_{pN} при 6 бар \rightarrow 5 бар
как функция числа оборотов регулировочного винта n
GRLA/GRLZ-M5



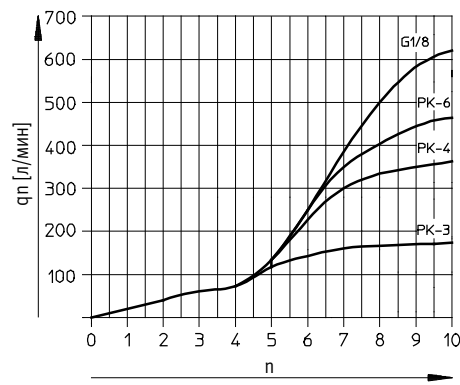
Стандартный расход q_p при 6 бар \rightarrow 0 бар
как функция числа оборотов регулировочного винта n
GRLA/GRLZ-M5



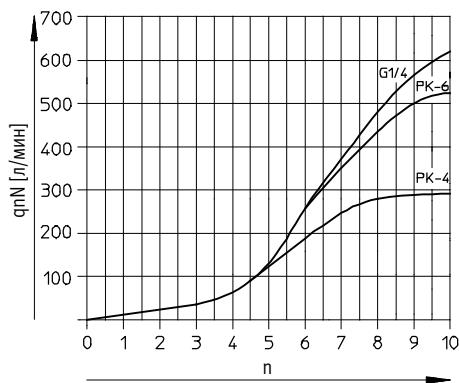
GRLA/GRLZ-1/8



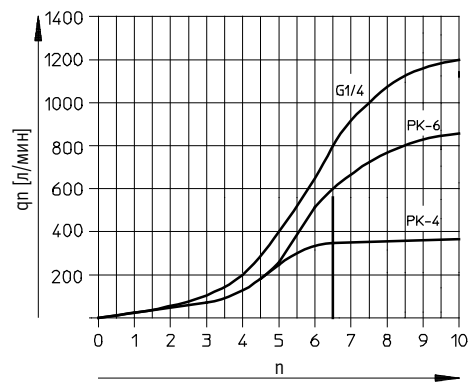
GRLA/GRLZ-1/8



GRLA/GRLZ-1/4



GRLA/GRLZ-1/4

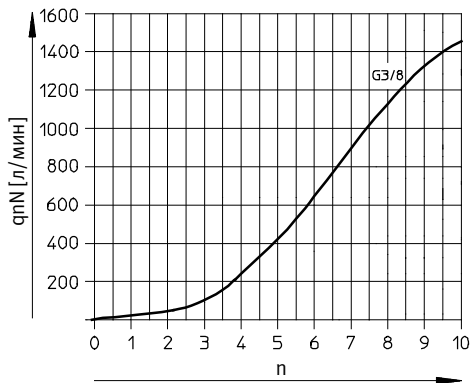


Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, стандартные

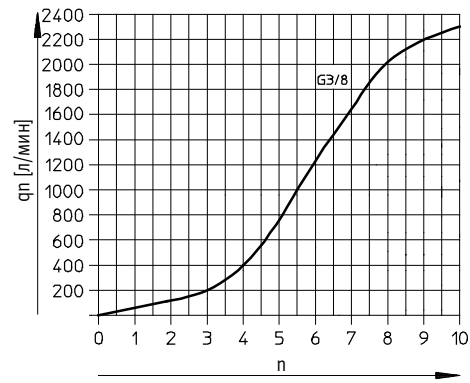
FESTO

Технические данные – С внутренней резьбой/ниппельным штуцером, металлические

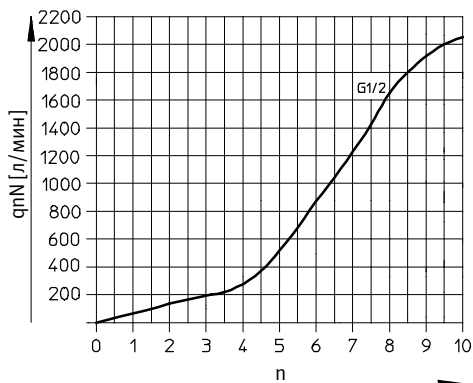
Стандартный номинальный расход q_{pN} при 6 бар \rightarrow 5 бар
как функция числа оборотов регулировочного винта n
GRLA- $\frac{3}{8}$



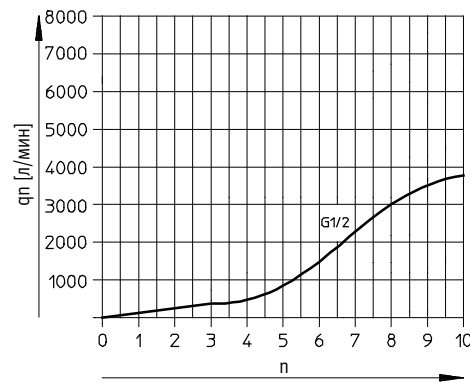
Стандартный расход q_p при 6 бар \rightarrow 0 бар
как функция числа оборотов регулировочного винта n
GRLA- $\frac{3}{8}$



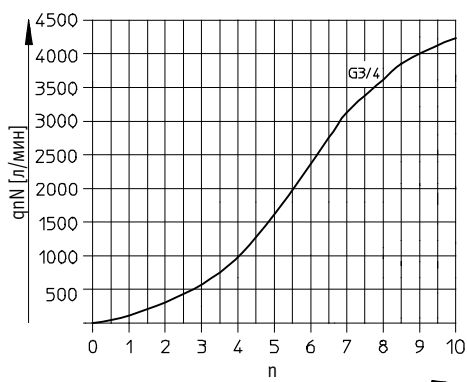
GRLA- $\frac{1}{2}$



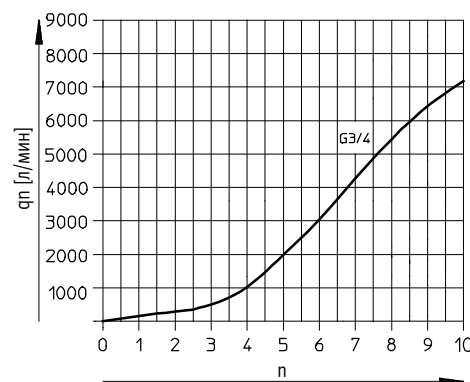
GRLA- $\frac{1}{2}$



GRLA- $\frac{3}{4}$

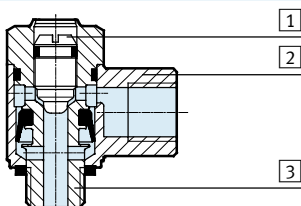


GRLA- $\frac{3}{4}$



Материалы

Вид в разрезе



Дроссель с обратным клапаном

1	Настроечный винт	Латунь
2	Поворотный фитинг	Цинковая отливка
3	Резьбовая втулка	Алюминий GRLA/GRLZ-M5: Никелированная латунь
-	Уплотнения	Нитриловая резина
Примечания по материалам		Соответствуют требованиям Директивы об ограничении использования опасных веществ (RoHS)

Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, стандартные

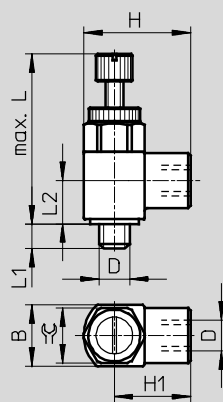
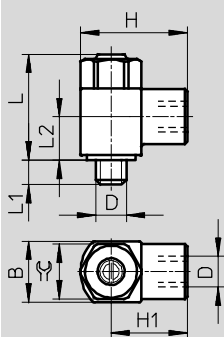
Технические данные – С внутренней резьбой/ниппельным штуцером, металлические

Размеры – С внутренней резьбой

Скачать CAD-данные → www.festo.com

Винт под шлиц

Винт с насечкой



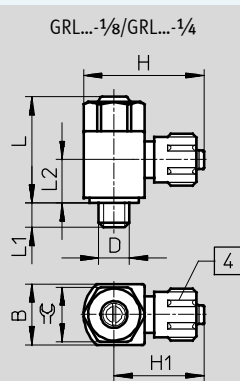
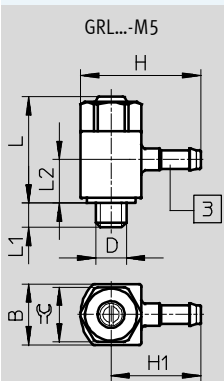
Тип	Присоединение D	Условный проход [мм]	B	H	H1	L макс.		L1	L2	⌀
						Винт под шлиц	Винт с насечкой			
GRL...-M5	M5	2	10 -0.15	17.5	12.5	17.6	27.3	4.0 ±0.3	7.1	9
GRL...-1/8	G1/8	4	16 -0.15	28	20	25.2	38.6	5.3 +0.45/-0.35	10.3	14
GRL...-1/4	G1/4	6	20 -0.2	36	26	30.8	54.8	8.2 +0.45/-0.35	13.2	17
GRLA-3/8	G3/8	8.5	25 -0.2	41	28.5	37.2	-	8.8 +0.45/-0.35	15.5	22
GRLA-1/2	G1/2	10.6	32 -0.2	53	37	48.6	-	12.8 ±0.45	18.9	27
GRLA-3/4	G3/4	14	41 -0.3	64	43.5	60.2	-	13.5 ±0.5	24.5	36

Примечание: Продукт соответствует стандартам ISO 1179-1 и ISO 228-1

Размеры – С ниппельными штуцерами

Скачать CAD-данные → www.festo.com

Винт под шлиц



3 Ниппельный штуцер




4 Накладная гайка

Тип	Присоединение D	Условный проход [мм]	B	H	H1	L макс.	L1	L2	⌀
GRL...-M5-PK-3	M5	2	10 -0.15	19.7	14.7	17.6	4.0 ±0.3	8.5	9
GRL...-M5-PK-4			10 -0.15	21.7	16.7	17.6	4.0 ±0.3	8.5	9
GRL...-1/8-PK-3	G1/8	4	16 -0.15	27.1	19.1	25.2	5.3 +0.45/-0.35	13.4	14
GRL...-1/8-PK-4			16 -0.15	30.2	22.2	25.2	5.3 +0.45/-0.35	13.4	14
GRL...-1/8-PK-6			16 -0.15	30.3	22.3	25.2	5.3 +0.45/-0.35	12.0	14
GRL...-1/4-PK-4	G1/4	6	20 -0.2	34.2	24.2	30.8	8.2 +0.45/-0.35	16.9	17
GRL...-1/4-PK-6			20 -0.2	34.3	24.3	30.8	8.2 +0.45/-0.35	17.2	17




Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, стандартные

FESTO

Технические данные – С внутренней резьбой/ниппельным штуцером, металлические

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на выходе									
	Пневматическое присоединение		Стандартный номинальный расход q _{pN} при 6 → 5 бар		Стандартный расход q _p при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип
			в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода			
	2	1	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]			
Винт под шлиц									
	M5	M5	95	76 ... 95	169	135 ... 170	11	151160	GRLA-M5-B
	G ¹ / ₈	G ¹ / ₈	340	260 ... 420	615	470 ... 760	28	151165	GRLA- ¹ / ₈ -B
	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	610	450 ... 820	1,200	885 ... 1,615	59	151172	GRLA- ¹ / ₄ -B
	G ³ / ₈	G ³ / ₈	1,450	970 ... 1,600	2,300	1,540 ... 2,540	97	151178	GRLA- ³ / ₈ -B
	G ¹ / ₂	G ¹ / ₂	2,100	1,550 ... 2,200	4,000	2,950 ... 4,190	204	151179	GRLA- ¹ / ₂ -B
	G ³ / ₄	G ³ / ₄	4,320	3,220 ... 4,720	7,300	5,440 ... 7,300	377	151180	GRLA- ³ / ₄ -B
	M5	PK-3	83	72 ... 83	140	120 ... 140	10	151161	GRLA-M5-PK-3-B
		PK-4	83	76 ... 88	140	128 ... 148	10	151162	GRLA-M5-PK-4-B
	G ¹ / ₈	PK-3 ¹⁾	110	100 ... 110	162	145 ... 165	22	151166	GRLA- ¹ / ₈ -PK-3-B
		PK-4 ¹⁾	230	190 ... 240	360	295 ... 375	25	151167	GRLA- ¹ / ₈ -PK-4-B
		PK-6 ¹⁾	300	210 ... 290	455	320 ... 440	26	151168	GRLA- ¹ / ₈ -PK-6-B
	G ¹ / ₄	PK-4 ¹⁾	260	220 ... 260	370	315 ... 370	44	151173	GRLA- ¹ / ₄ -PK-4-B
PK-6 ¹⁾		540	410 ... 585	840	635 ... 910	45	151174	GRLA- ¹ / ₄ -PK-6-B	
Винт с насечкой									
	M5	M5	95	76 ... 95	169	135 ... 170	12	151163	GRLA-M5-RS-B
	G ¹ / ₈	G ¹ / ₈	340	260 ... 420	615	470 ... 760	30	151169	GRLA- ¹ / ₈ -RS-B
	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	610	450 ... 820	1,200	885 ... 1,615	59	151175	GRLA- ¹ / ₄ -RS-B

1) С помощью накидной гайки

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на входе									
	Пневматическое присоединение		Стандартный номинальный расход q _{pN} при 6 → 5 бар		Стандартный расход q _p при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип
			в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода			
	2	1	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]			
Винт под шлиц									
	M5	M5	95	76 ... 95	169	135 ... 170	11	151183	GRLZ-M5-B
	G ¹ / ₈	G ¹ / ₈	340	260 ... 420	615	470 ... 760	28	151188	GRLZ- ¹ / ₈ -B
	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	610	450 ... 820	1,200	885 ... 1,615	59	151195	GRLZ- ¹ / ₄ -B
	M5	PK-3	83	72 ... 83	140	120 ... 140	10	151184	GRLZ-M5-PK-3-B
		PK-4	83	76 ... 88	140	125 ... 150	10	151185	GRLZ-M5-PK-4-B
	G ¹ / ₈	PK-3 ¹⁾	110	100 ... 110	162	145 ... 165	22	151189	GRLZ- ¹ / ₈ -PK-3-B
		PK-4 ¹⁾	230	190 ... 240	360	295 ... 375	25	151190	GRLZ- ¹ / ₈ -PK-4-B
		PK-6 ¹⁾	300	210 ... 290	455	320 ... 440	26	151191	GRLZ- ¹ / ₈ -PK-6-B
	G ¹ / ₄	PK-4 ¹⁾	260	220 ... 260	370	315 ... 370	44	151196	GRLZ- ¹ / ₄ -PK-4-B
PK-6 ¹⁾		540	410 ... 585	840	635 ... 910	45	151197	GRLZ- ¹ / ₄ -PK-6-B	
Винт с насечкой									
	M5	M5	95	76 ... 95	169	135 ... 170	12	151186	GRLZ-M5-RS-B
	G ¹ / ₈	G ¹ / ₈	340	260 ... 420	615	470 ... 760	30	151192	GRLZ- ¹ / ₈ -RS-B
	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	610	450 ... 820	1,200	885 ... 1,615	59	151198	GRLZ- ¹ / ₄ -RS-B

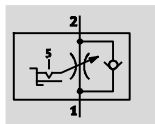
1) С помощью накидной гайки

Дроссели с обратным клапаном GRLSA, стандартные

FESTO

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

Функция регулировки расхода в одном направлении



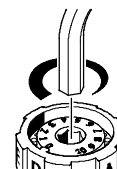
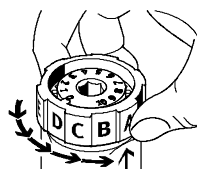
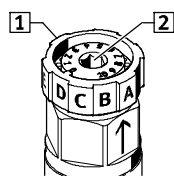
- - Расход
0 ... 450 л/мин
- - Температурный диапазон
-10 ... +60 °C
- - Рабочее давление
0.2 ... 10 бар



Данный дроссель с обратным клапаном является идеальным решением для оптимального и простого регулирования расхода и, к тому же, имеет привлекательный дизайн.

Доступны два варианта настройки:

- 1 5 фиксированных положений регулировочной рукоятки для плавной и повторяемой настройки: А, В, С, D, Е
- 2 Широкий диапазон регулировки для точной настройки с помощью внутреннего 6-гранника со шкалой от 0 до 10



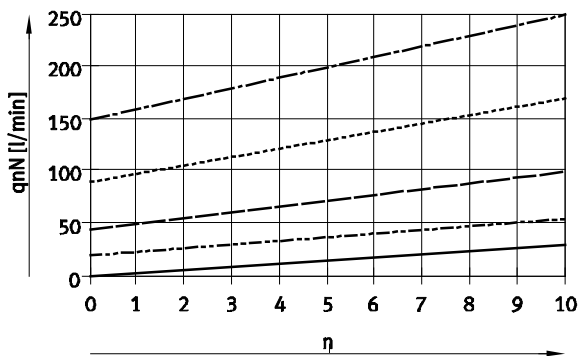
Основные характеристики		
Функция	Функция дросселирования воздуха на выходе	
Пневматическое присоединение 2	G1/8	G1/4
Пневматическое присоединение 1	QS-6	QS-8
Тип регулировки	Поворотная рукоятка со шкалой и внутренним 6-гранником	
Управление	Ручное	
Тип монтажа	Вкручиваемые	
Положение монтажа	Любое	
Номинальный момент затяжки [Нм]	3.5 ±20%	11 ±10%

Условия работы	
Диапазон рабочего давления [бар] во всем диапазоне рабочей температуры	0.2 ... 10
Рабочая среда	Качество воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Примечание по сжатому воздуху для работы/управления	Возможно использование сжатого воздуха с маслом, но в этом случае добавление масла прекращать нельзя
Окружающая температура [°C]	-10 ... +60
Температура рабочей среды [°C]	-10 ... +60
Температура хранения [°C]	-10 ... +40

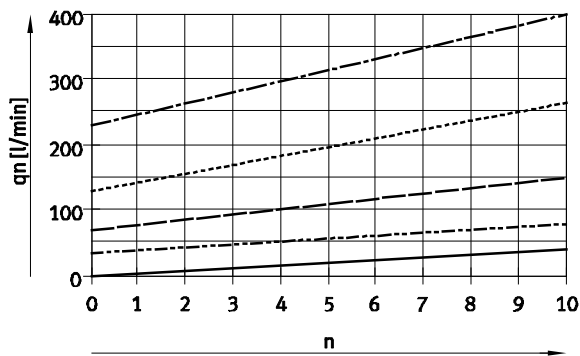
Дроссели с обратным клапаном GRLSA, стандартные

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

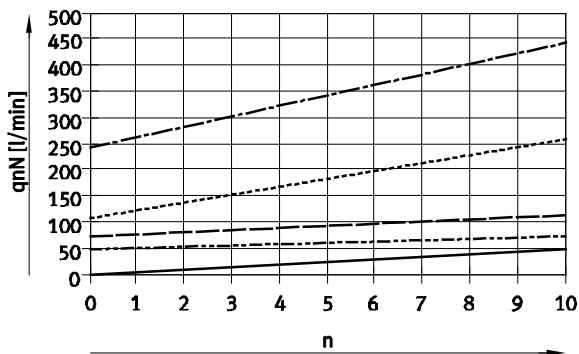
Стандартный номинальный расход q_{nN} при 6 бар → 5 бар как функция положения регулировочного винта (по шкале) n
GRLSA-1/8



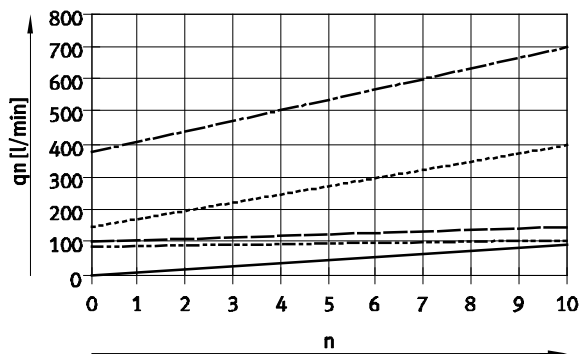
Стандартный расход q_n при 6 бар → 0 бар как функция положения регулировочного винта (по шкале) n
GRLSA-1/8



GRLSA-1/4



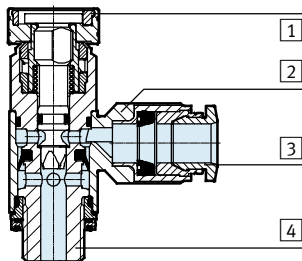
GRLSA-1/4



- Положение: A
 - - - - - Положение: B
 - — — — — Положение: C
 - · - · - · - Положение: D
 - · - · - · - Положение: E
- Точность расхода: ±20%

Материалы

Вид в разрезе



Дроссель с обратным клапаном	
1	Настроечный винт Армированный полиамид (РА)
2	Поворотный фитинг Цинковая отливка
3	Отпускающее кольцо Полиацетат (РОМ)
4	Пустотелый болт Анодированная алюминиевая отливка
-	Уплотнения Нитриловая резина
Примечания по материалам Соответствуют требованиям Директивы об ограничении использования опасных веществ (RoHS) Не содержит меди и PTFE	

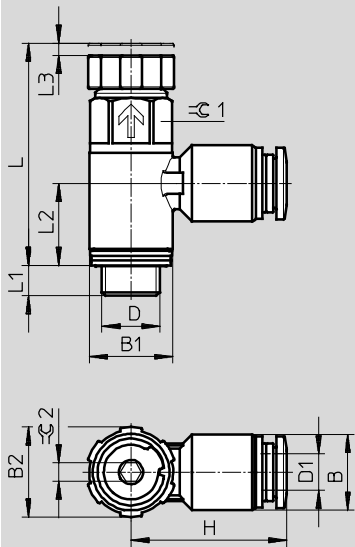
Дроссели с обратным клапаном GRLSA, стандартные

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

Размеры

Скачать CAD-данные → www.festo.com

Поворотная рукоятка со шкалой и внутренним 6-гранником



Тип	Присоединение	Шланг с внешним диаметром D1	B	B1	B2	H	L макс.	L1	L2	L3	⊘1	⊘2
GRLSA-1/8	G1/8	6	12.5	13.8	15	25.7	36.6	5.1	13.5	2	12	3
GRLSA-1/4	G1/4	8	14.5	17.8	18.8	30.75	46.5	7	17.2	3	15	3

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на выходе

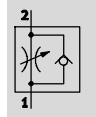
	Пневматическое присоединение		Стандартный номинальный расход qпN при 6 → 5 бар		Стандартный расход qп при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип
			в направлении регулируемого потока [л/мин]	в направлении свободного прохода [л/мин]	в направлении регулируемого потока [л/мин]	в направлении свободного прохода [л/мин]			
Поворотная рукоятка со шкалой и внутренним 6-гранником									
	G1/8	QS-6	0 ... 250	180 ... 310	0 ... 410	430 ... 540	19.5	540661	GRLSA-1/8-QS-6
	G1/4	QS-8	0 ... 450	390 ... 570	0 ... 700	820 ... 930	34.8	540662	GRLSA-1/4-QS-8




Дроссели с обратным клапаном VFOC, стандартные

FESTO

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

Функция регулировки расхода в одном направлении



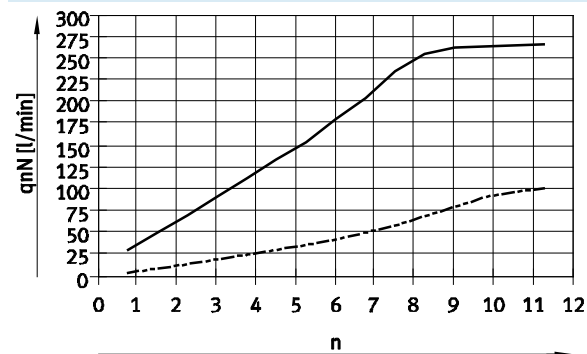
-  - Расход
0 ... 270 л/мин
-  - Температурный диапазон
-10 ... +60 °C
-  - Рабочее давление
0.2 ... 10 бар



Основные характеристики		
Функция	Функция дросселирования воздуха на входе	
Пневматическое присоединение 2	Цанговая втулка QS-4	Цанговая втулка QS-6
Пневматическое присоединение 1	QS-4	QS-6
Примечание к пневматическому присоединению 2	Подходят только для цанговых соединений QS от Festo.	
Тип регулировки	Винт под шлиц	
Управление	Ручное	
Тип монтажа	Цанговое соединение со вставной втулкой	
Положение монтажа	Любое	

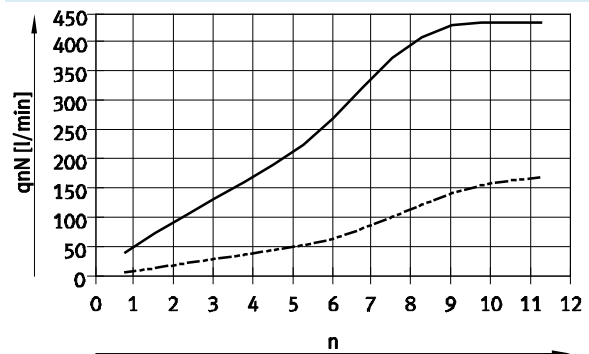
Условия работы		
Рабочее давление [бар]	0.2 ... 10	
Рабочая среда	Качество воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Примечание по сжатому воздуху для работы/управления	Возможно использование сжатого воздуха с маслом, но в этом случае добавление масла прекращать нельзя	
Окружающая температура [°C]	-10 ... +60	
Температура рабочей среды [°C]	-10 ... +60	
Температура хранения [°C]	-10 ... +40	

Стандартный номинальный расход q_{pN} при 6 бар \rightarrow 5 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n



— QS-6
- - - QS-4

Стандартный расход q_p при 6 бар \rightarrow 0 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n



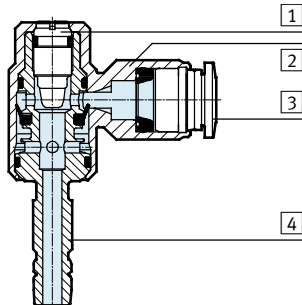
— QS-6
- - - QS-4

Дроссели с обратным клапаном VFOC, стандартные

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

Материалы

Вид в разрезе



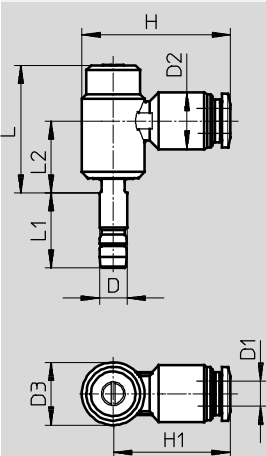
Дроссель с обратным клапаном

1	Настроечный винт	Высоколегированная нержавеющая сталь
2	Поворотный фитинг	Цинковая отливка
3	Отпускающее кольцо	Полиацетат (POM)
4	Пустотельный болт	Алюминиевая отливка с черным анодированием
-	Уплотнения	Нитриловая резина
Примечания по материалам		Соответствуют требованиям Директивы об ограничении использования опасных веществ (RoHS)

Размеры

Скачать CAD-данные → www.festo.com

Винт под шлиц



Примечание

Цанговые втулки дросселей с обратным клапаном VFOC подходят исключительно к цанговым штуцерам QS от Festo

→ www.festo.com/catalogue.
Только в этом случае гарантируется надежность соединения.

Тип	∅ цанговой втулки D	Шланг с внешним диаметром D1	D2 ∅	D3 ∅	H	H1	L	L1	L2
VFOC-S-S4-Q4	4	4	10	8.9	24.7	20.3	23.2	14.8	13.2
VFOC-S-S6-Q6	6	6	12.5	13.8	32.6	25.7	28	16.5	15.8

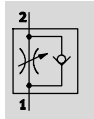
Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на входе

	Пневматическое присоединение		Стандартный номинальный расход q _{pN} при 6 → 5 бар		Стандартный расход q _p при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип
			в направлении регулируемого потока [л/мин]	в направлении свободного прохода [л/мин]	в направлении регулируемого потока [л/мин]	в направлении свободного прохода [л/мин]			
2	1	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[г]			
	Цанговая втулка QS-4	QS-4	0 ... 100	60 ... 100	0 ... 170	130 ... 160	9.2	559723	VFOC-S-S4-Q4
	Цанговая втулка QS-6	QS-6	0 ... 270	170 ... 260	0 ... 430	330 ... 400	21.6	559724	VFOC-S-S6-Q6

Дроссели с обратным клапаном VFOH-LE, стандартные

Технические данные – Цанговое соединение QS, никелированный металл

Функция регулировки расхода в одном направлении



- - Расход
180 ... 530 л/мин
- - Температурный диапазон
0 ... +150 °C
- - Рабочее давление
0.2 ... 10 бар



- Поворотный на 360° вокруг оси резьбы после установки

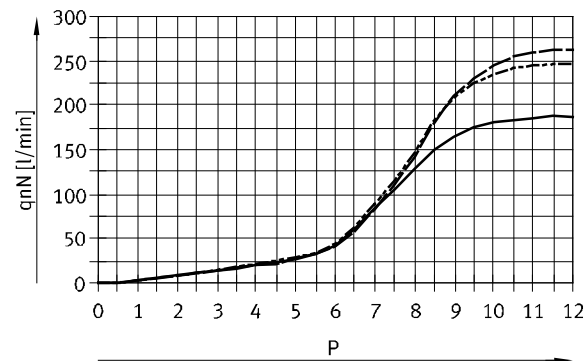
Основные технические характеристики		
Функция	Функция дросселирования воздуха на выходе	
Пневматическое присоединение 2	G1/8	G1/4
Пневматическое присоединение 1	QS-4, QS-6, QS-8	QS-8, QS-10
Настроечный элемент	Внешний 6-гранник	
Управление	Ручное	
Тип монтажа	Вкручиваемые	
Положение монтажа	Любое	
Номинальный момент затяжки [Нм]	3 ±10%	5 ±10%

Условия работы	
Диапазон рабочего давления во всем диапазоне рабочей температуры [бар]	0.2 ... 10
Рабочая среда	Качество воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Примечание для рабочего сжатого воздуха и воздуха управления	Возможно использование сжатого воздуха с маслом, но в этом случае добавление масла прекращать нельзя
Окружающая температура [°C]	0 ... +150
Температура рабочей среды [°C]	0 ... +150
Температура хранения [°C]	-10 ... +150
Класс защиты от коррозии CRC ¹⁾	3

1) CRC3: Класс стойкости к коррозии по стандарту Festo 940 070
Элементы, подвергающиеся высокому воздействию агрессивной среды. Открытые элементы, непосредственно контактирующие с окружающей промышленной атмосферой или такими средами как растворители и чистящие жидкости, с заданными функциональными требованиями.

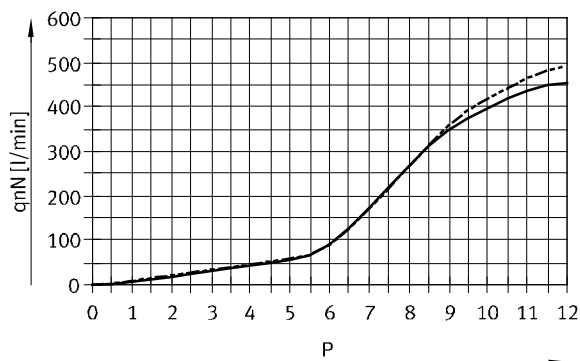
Стандартный номинальный расход qnN при 6 бар → 5 бар как функция числа оборотов регулирующего винта n

VFOH-LE-A-G18



— QS-4
- - - QS-6
- · - QS-8

VFOH-LE-A-G14



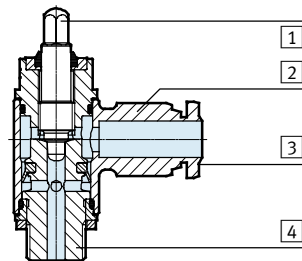
— QS-8
- - - QS-10

Дроссели с обратным клапаном VFOH-LE, стандартные

Технические данные – Цанговое соединение QS, никелированный металл

Материалы

Вид в разрезе

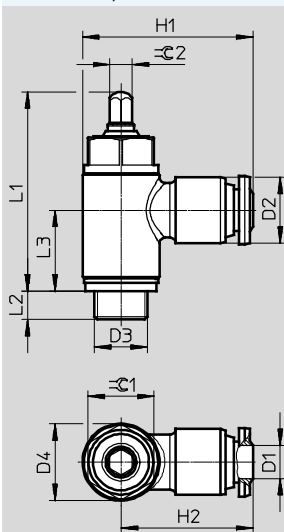


Дроссель с обратным клапаном		
1	Настроечный винт	Высоколегированная нержавеющая сталь
2	Поворотный фитинг	Никелированная латунь
3	Отпускающее кольцо	Никелированная латунь
4	Пустотелый болт	Алюминий
-	Уплотнения	FPM
Примечания по материалам		Соответствуют требованиям Директивы об ограничении использования опасных веществ (RoHS) Не содержит меди и PTFE

Размеры

Скачать CAD-данные → www.festo.com

Внешний 6-гранник



Тип	Присоединение D3	Шланг с внешним диаметром D1	D2 ∅	D4 ∅	H1	H2	L1	L2	L3	≈C1	≈C2
VFOH-LE-A-G18	G1/8	4	10.5	14	28	21	36.3	5.2	14.8	12	4
		6	12		31	24					
		8	14		32	25					
VFOH-LE-A-G14	G1/4	8	14	18	36	27	39.9	6.1	17.5	15	5
		10	17.7		41	32					

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на выходе

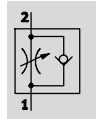
	Пневматическое присоединение		Стандартный номинальный расход q _N при 6 → 5 бар		Стандартный расход q _p при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип
			в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода			
			2	1	2	1			
Внешний 6-гранник									
	G1/8	QS-4	180	103 ... 188	250	270 ... 300	25	578797	VFOH-LE-A-G18-Q4
		QS-6	255	111 ... 280	370	330 ... 390		578798	VFOH-LE-A-G18-Q6
		QS-8	275	132 ... 307	400	330 ... 410		578799	VFOH-LE-A-G18-Q8
	G1/4	QS-8	530	402 ... 578	720	610 ... 760	37	578800	VFOH-LE-A-G14-Q8
		QS-10	520	345 ... 535	840	635 ... 790		48	578801

Дроссели с обратным клапаном GRLA, стандартные

FESTO

Технические данные – Цанговое соединение QS, технополимер

Функция регулировки расхода в одном направлении



- - Расход
520 ... 650 л/мин
- - Температурный диапазон
-10 ... +60 °C
- - Рабочее давление
0.2 ... 10 бар



- Возможность поворота на 360° после установки

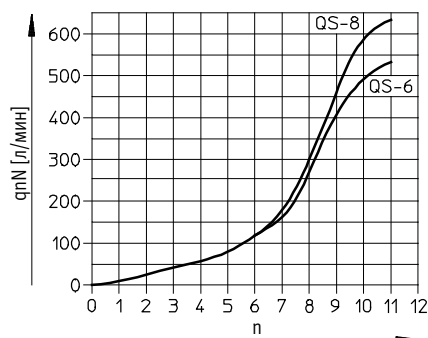
Основные характеристики			
Функция	Функция дросселирования воздуха на выходе		
Пневматическое присоединение 2	G1/8	G1/4	G3/8
Пневматическое присоединение 1	QS-6, QS-8	QS-6, QS-8	QS-6, QS-8
Тип регулировки	Винт с насечкой		
Управление	Ручное		
Тип монтажа	Вкручиваемые		
Положение монтажа	Любое		
Номинальный момент затяжки [Нм]	3.5 ±20%	11 ±10%	12.5 ±20%
Допустимый момент вращения регулировочного винта [Нм]	0.4		

Условия работы	
Диапазон рабочего давления [бар] во всем диапазоне рабочей температуры	0.2 ... 10
Рабочая среда	Качество воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Примечание по сжатому воздуху для работы/управления	Возможно использование сжатого воздуха с маслом, но в этом случае добавление масла прекращать нельзя
Окружающая температура [°C]	-10 ... +60
Температура рабочей среды [°C]	-10 ... +60
Температура хранения [°C]	-10 ... +40
Класс защиты от коррозии CRC ¹⁾	2

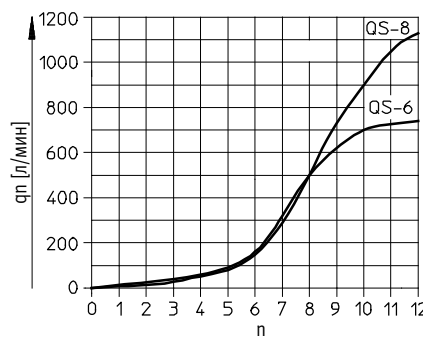
1) Устойчивость к коррозии: класс 2 по стандарту Festo 940070

Умеренное коррозионное воздействие. Применение внутри помещения с возможным выпадением конденсата. Внешние детали, находящиеся на виду, которые непосредственно контактируют с окружающей средой, типичной для промышленного применения. Требования к этим деталям относятся, главным образом, к декоративной отделке поверхности.

Стандартный номинальный расход q_{pN} при 6 бар → 5 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n



Стандартный расход q_p при 6 бар → 0 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n

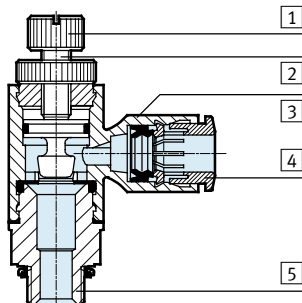


Дроссели с обратным клапаном GRLA, стандартные

Технические данные – Цанговое соединение QS, технополимер

Материалы

Вид в разрезе



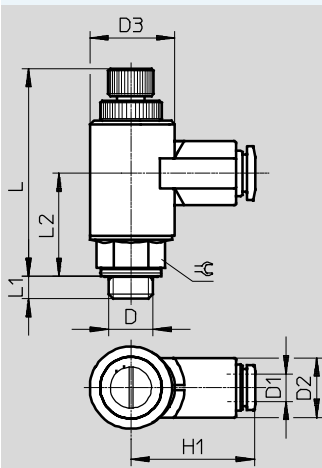
Дроссель с обратным клапаном

1	Винт с насечкой	Алюминий
2	Регулирующий винт	Латунь
3	Поворотный фитинг	Усиленный PBT
4	Отпускающее кольцо	Полиацетат (POM)
5	Резьбовая втулка	Алюминий
-	Уплотнения	ТРЕ-У(ПУ) Нитриловая резина
Примечания по материалам		Соответствуют требованиям Директивы об ограничении использования опасных веществ (RoHS)

Размеры

Скачать CAD-данные → www.festo.com

Винт с насечкой



Тип	Присоединение D	Шланг с внешним диаметром D1	D2 ∅	D3	H1	L макс.	L1	L2	⊕
GRLA-1/8	G1/8	6	13.0 ±0.25	17.9 -0.1	27.2	48	4.9	22.6	13
		8	16.8 ±0.4		35.4				
GRLA-1/4	G1/4	6	13.0 ±0.25	17.9 -0.1	27.2	48	5.8	22.3	17
		8	16.8 ±0.4		35.4				
GRLA-3/8	G3/8	6	13.0 ±0.25	17.9 -0.1	27.2	48	6.8	22.3	19
		8	16.8 ±0.4		35.4				

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на выходе

	Пневматическое присоединение		Стандартный номинальный расход q _{nN} при 6 → 5 бар в направлении:		Стандартный расход q _n при 6 → 0 бар в направлении:		Вес [г]	№ для заказа	Тип
	2	1	регулируемого потока [л/мин]	свободного прохода [л/мин]	регулируемого потока [л/мин]	свободного прохода [л/мин]			
	G1/8	QS-6	520	400 ... 550	720	600 ... 750	25	162965	GRLA-1/8-QS-6-RS-B
		QS-8	650	600 ... 750	1,080	800 ... 1,250		162966	GRLA-1/8-QS-8-RS-B
	G1/4	QS-6	520	400 ... 550	720	600 ... 750	30	162967	GRLA-1/4-QS-6-RS-B
		QS-8	650	600 ... 750	1,130	800 ... 1,250		162968	GRLA-1/4-QS-8-RS-B
	G3/8	QS-6	530	400 ... 550	720	600 ... 750	40	162969	GRLA-3/8-QS-6-RS-B
		QS-8	650	600 ... 750	1,130	800 ... 1,250		162970	GRLA-3/8-QS-8-RS-B

Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ/GRGA/GRGZ, мини

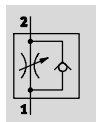
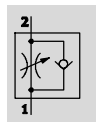
Технические данные – Цанговое соединение QS, металл




FESTO

Функция регулировки расхода в одном направлении

Выхлоп

Питание сжатым воздухом



-  - Расход
40 ... 48 л/мин
-  - Температурный диапазон
-10 ... +60 °C
-  - Рабочее давление
0.2 ... 10 бар



- Низкий расход: точная регулировка для малых скоростей

Основные характеристики – GRLA/GRGA		
Функция	Функция дросселирования воздуха на выходе	
Пневматическое присоединение 2	M3	M5
Пневматическое присоединение 1	QS-3	QS-3, QS-4
Тип регулировки	Винт под шлиц	
Тип монтажа	Вкручиваемые	
Положение монтажа	Любое	
Макс. момент затяжки [Нм]	0.3	1.5

Основные характеристики – GRLZ/GRGZ		
Функция	Функция дросселирования воздуха на входе	
Пневматическое присоединение 2	M3	M5
Пневматическое присоединение 1	QS-3	QS-3, QS-4
Тип регулировки	Винт под шлиц	
Тип монтажа	Вкручиваемые	
Положение монтажа	Любое	
Макс. момент затяжки [Нм]	0.3	1.5

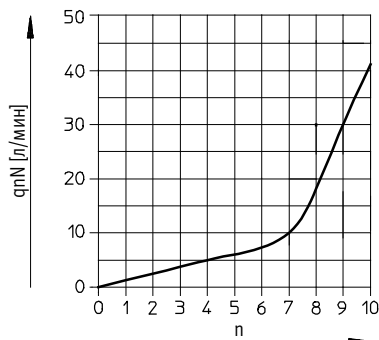
Условия работы		
Рабочее давление [бар]	0.2 ... 10	
Рабочая среда	Качество воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Примечание по сжатому воздуху для работы/управления	Возможно использование сжатого воздуха с маслом, но в этом случае добавление масла прекращать нельзя	
Окружающая температура [°C]	-10 ... +60	
Температура рабочей среды [°C]	-10 ... +60	
Температура хранения [°C]	-10 ... +40	
Сертификация	GRLA: Lloyd (Германия)	

Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ/GRGA/GRGZ, мини

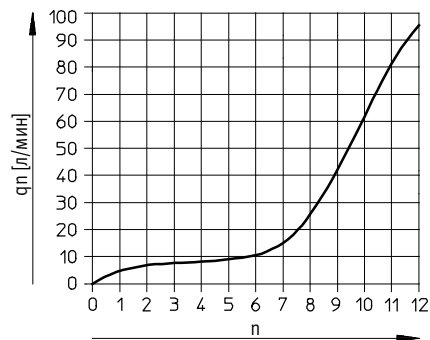
FESTO

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

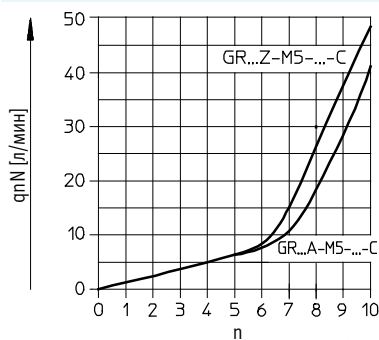
Стандартный номинальный расход q_{pN} при 6 бар \rightarrow 5 бар
как функция числа оборотов регулировочного винта n
GRLA/GRLZ/GRGA/GRGZ-M3



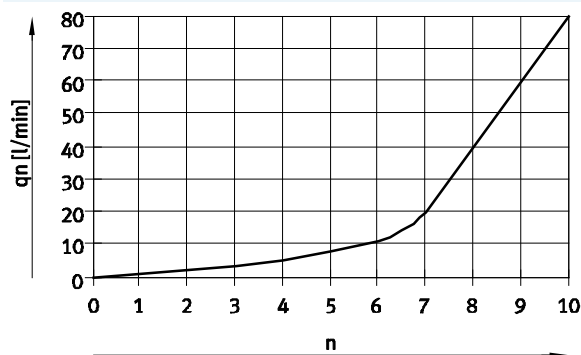
Стандартный расход q_p при 6 бар \rightarrow 0 бар
как функция числа оборотов регулировочного винта n
GRLA/GRLZ/GRGA/GRGZ-M3



GRLA/GRLZ-M5

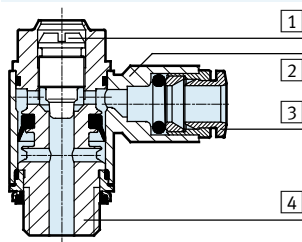


GRLA/GRLZ-M5



Материалы

Вид в разрезе

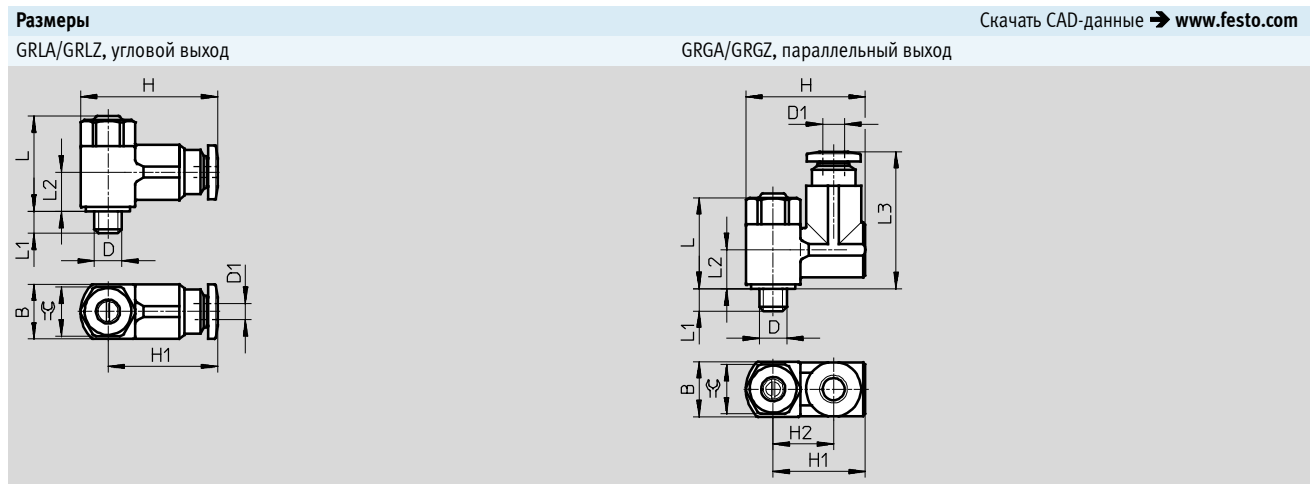


Дроссель с обратным клапаном	
1	Настроечный винт Латунь
2	Поворотный фитинг Цинковая отливка
3	Отпускающее кольцо Полиэтилен (PEM)
4	Резьбовая втулка Никелированная латунь
-	Уплотнения Нитриловая резина
Примечания по материалам Соответствуют требованиям Директивы об ограничении использования опасных веществ (RoHS)	

Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ/GRGA/GRGZ, мини

FESTO

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл



Тип	Присоединение D	Условный проход [мм]	Шланг с внешним диаметром D1	B	H	H1	H2	L макс.	L1	L2	L3	☉
GRLA/GRLZ	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		
GRGA/GRGZ	M3	1.4	3	8 -0.15	18	14	9.25	16.6	2.3 +0.15/-0.3	7.5	22	7

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на выходе

	Пневматическое присоединение		Стандартный номинальный расход q _N при 6 → 5 бар в направлении:		Стандартный расход q _n при 6 → 0 бар в направлении:		Вес [г]	№ для заказа	Тип
	2	1	регулируемого потока [л/мин]	свободного прохода [л/мин]	регулируемого потока [л/мин]	свободного прохода [л/мин]			
	M3	QS-3	41	27 ... 50	95	75 ... 110	7	175041	GRLA-M3-QS-3
	M5	QS-3	40	46 ... 70	80	90 ... 140	9	175053	GRLA-M5-QS-3-LF-C
		QS-4	40	50 ... 75	80	100 ... 150	9	175056	GRLA-M5-QS-4-LF-C
	M3	QS-3	41	27 ... 50	95	75 ... 110	14	175044	GRGA-M3-QS-3

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на входе

	Пневматическое присоединение		Стандартный номинальный расход q _N при 6 → 5 бар в направлении:		Стандартный расход q _n при 6 → 0 бар в направлении:		Вес [г]	№ для заказа	Тип
	2	1	регулируемого потока [л/мин]	свободного прохода [л/мин]	регулируемого потока [л/мин]	свободного прохода [л/мин]			
	M3	QS-3	41	27 ... 44	95	75 ... 100	7	175043	GRLZ-M3-QS-3
	M5	QS-3	48	36 ... 52	80	60 ... 90	9	175055	GRLZ-M5-QS-3-LF-C
		QS-4	48	40 ... 65	80	65 ... 110	9	175058	GRLZ-M5-QS-4-LF-C
	M3	QS-3	41	27 ... 44	95	75 ... 100	14	175046	GRGZ-M3-QS-3

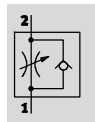
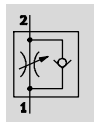
Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, мини

FESTO

Технические данные – С внутренней резьбой, металлические

Функция регулировки расхода в одном направлении

Выхлоп Питание сжатым воздухом



- - Расход
0 ... 18 л/мин
- - Температурный диапазон
-10 ... +60 °C
- - Рабочее давление
0.2 ... 10 бар

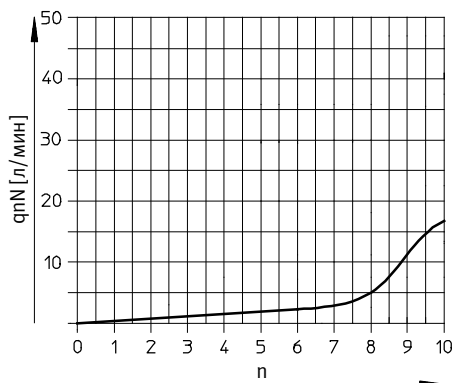


Основные характеристики – GRLA	
Функция	Функция дросселирования воздуха на выходе
Пневматическое присоединение 2	M3
Пневматическое присоединение 1	M3
Тип регулировки	Винт под шлиц
Тип монтажа	Вкручиваемые
Положение монтажа	Любое
Макс. момент затяжки [Нм]	0.3

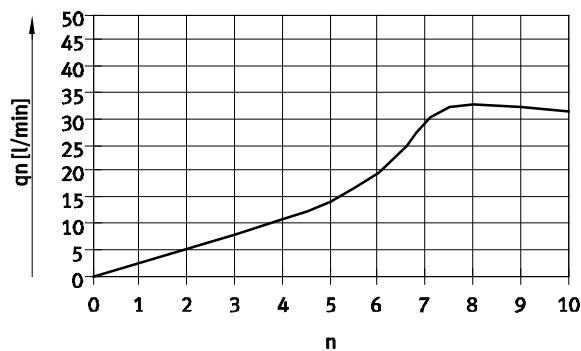
Основные характеристики – GRLZ	
Функция	Функция дросселирования воздуха на входе
Пневматическое присоединение 2	M3
Пневматическое присоединение 1	M3
Тип регулировки	Винт под шлиц
Тип монтажа	Вкручиваемые
Положение монтажа	Любое
Макс. момент затяжки [Нм]	0.3

Условия работы	
Рабочее давление [бар]	0.2 ... 10
Рабочая среда	Качество воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Примечание по сжатому воздуху для работы/управления	Возможно использование сжатого воздуха с маслом, но в этом случае добавление масла прекращать нельзя
Окружающая температура [°C]	-10 ... +60
Температура рабочей среды [°C]	-10 ... +60
Температура хранения [°C]	-10 ... +40
Сертификация	GRLA: Lloyd (Германия)

Стандартный номинальный расход q_{pN} при 6 бар \rightarrow 5 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n



Стандартный расход q_p при 6 бар \rightarrow 0 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n



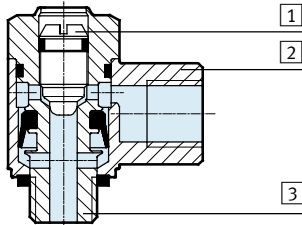
Дроссели с обратным клапаном GRLA/GRLZ, мини

FESTO

Технические данные – С внутренней резьбой, металлические

Материалы

Вид в разрезе



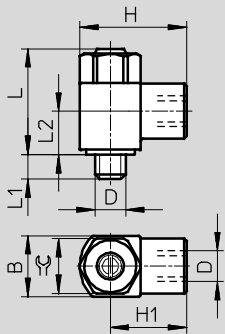
Дроссель с обратным клапаном

1	Настроечный винт	Латунь
2	Поворотный фитинг	Цинковая отливка
3	Резьбовая втулка	Никелированная латунь
-	Уплотнения	Нитриловая резина
Примечания по материалам		Соответствуют требованиям Директивы об ограничении использования опасных веществ (RoHS)

Размеры

Скачать CAD-данные → www.festo.com

Винт под шлиц



Тип	Присоединение D	Условный проход [мм]	B	H	H1	L макс.	L1	L2	⌀
GRLA/GRLZ	M3	0.8	5 -0.1	9	6.5	13.3	2.5 +0.15/-0.3	6.4	4.5

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на выходе

Пневматическое присоединение	Стандартный номинальный расход qпN при 6 → 5 бар		Стандартный расход qп при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип	
	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода				
2	1	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[г]		
Винт под шлиц								
	M3	M3	18	18 ... 20	33	33 ... 37	2	175038 GRLA-M3

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на входе

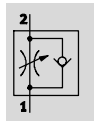
Пневматическое присоединение	Стандартный номинальный расход qпN при 6 → 5 бар		Стандартный расход qп при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип	
	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода				
2	1	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[г]		
Винт под шлиц								
	M3	M3	18	18 ... 20	33	33 ... 37	2	175040 GRLZ-M3

Дроссели с обратным клапаном CRGRLA, стойкие к коррозии

FESTO

Технические данные – С внутренней резьбой, металлические

Функция регулировки расхода в одном направлении



- - Расход
95 ... 2 100 л/мин
- - Температурный диапазон
-20 ... +80 °C
- - Рабочее давление
0.2 ... 10 бар



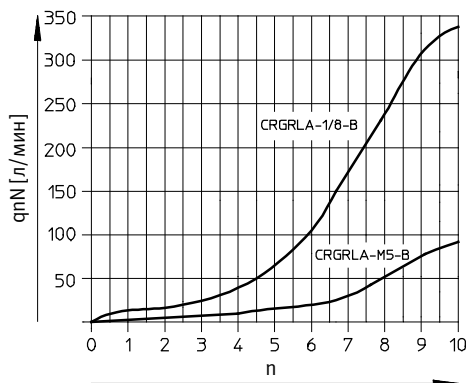
Основные характеристики						
Функция	Функция дросселирования воздуха на выходе					
Пневматическое присоединение 2	M5	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	
Пневматическое присоединение 1	M5	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	
Тип регулировки	Винт под шлиц					
Тип монтажа	Вкручиваемые					
Положение монтажа	Любое					
Макс. момент затяжки [Нм]	1.5	6	11	20	40	
Допустимый момент вращения регулировочного винта [Нм]	0.2	0.5	1.5	2	3	

Примечание: Продукт соответствует стандартам ISO 1179-1 и ISO 228-1

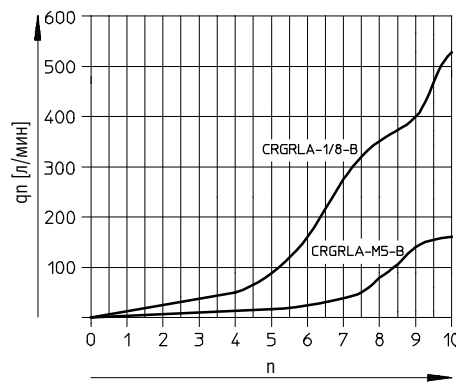
Условия работы						
Пневматическое присоединение 2	M5	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	
Рабочее давление [бар]	0.2 ... 10		0.3 ... 10			
Рабочая среда	Качество воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]					
Примечание по сжатому воздуху для работы/управления	Возможно использование сжатого воздуха с маслом, но в этом случае добавление масла прекращать нельзя					
Окружающая температура [°C]	-20 ... +80					
Температура рабочей среды [°C]	-10 ... +60					
Температура хранения [°C]	-10 ... +40					
Класс защиты от коррозии (CRC ¹)	3					
Сертификация	Lloyd (Германия)					

1) Сопrotивление коррозии класс 3 по стандарту Festo 940 070
Элементы, обладающие повышенной стойкостью к коррозии. Открытые элементы, контактирующие с окружающей промышленной атмосферой или такими средами как растворители и чистящие жидкости, с заданными функциональными требованиями к поверхности.

Стандартный номинальный расход q_{pN} при 6 бар \rightarrow 5 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n
CRGRLA-M5, CRGRLA-1/8



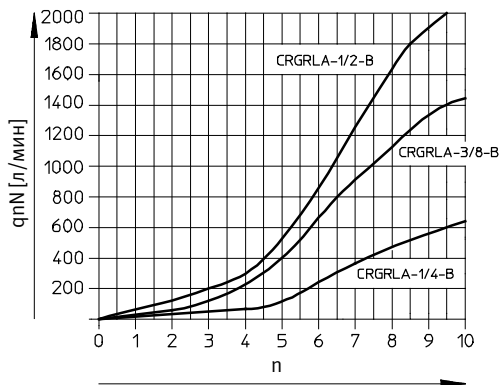
Стандартный расход q_p при 6 бар \rightarrow 0 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n
CRGRLA-M5, CRGRLA-1/8



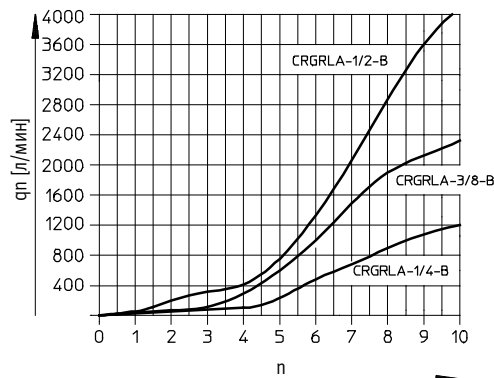
Дроссели с обратным клапаном CRGRLA, стойкие к коррозии

Технические данные – С внутренней резьбой, металлические

Стандартный номинальный расход q_{nN} при 6 бар \rightarrow 5 бар
как функция числа оборотов регулировочного винта n
CRGRLA-1/4, CRGRLA-3/8, CRGRLA-1/2

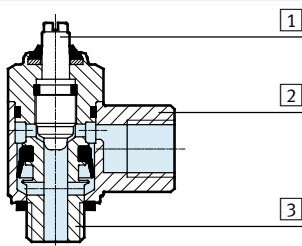


Стандартный расход q_n при 6 бар \rightarrow 0 бар
как функция числа оборотов регулировочного винта n
CRGRLA-1/4, CRGRLA-3/8, CRGRLA-1/2



Материалы

Вид в разрезе



Дроссель с обратным клапаном

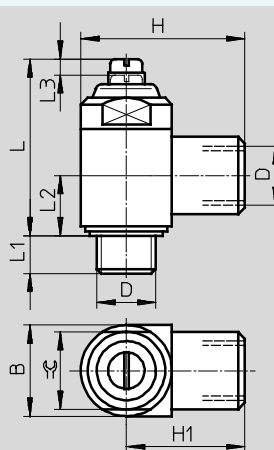
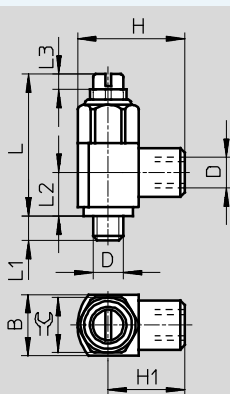
1	Регулирующий винт	Высоколегированная нержавеющая сталь
2	Поворотный фитинг	Высоколегированная нержавеющая сталь
3	Пустотельный болт	Высоколегированная сталь
-	Уплотнения	FPM, PVC
Примечания по материалам		Соответствуют требованиям Директивы об ограничении использования опасных веществ (RoHS)

Размеры

Скачать CAD-данные \rightarrow www.festo.com

CRGRLA-M5

CRGRLA-1/8, CRGRLA-1/4, CRGRLA-3/8, CRGRLA-1/2



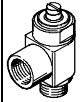
Тип	Присоединение D	Условный проход [мм]	B	H	H1	L	L1	L2	L3	\varnothing
CRGRLA-M5	M5	2	10 -0.25	17.5 ±0.3	12.5	23.2	4	7.1	2.5	9
CRGRLA-1/8	G1/8	4	16 -0.4	28 +0.4/-0.3	20	33.7	5.5	10.3	3.5	14
CRGRLA-1/4	G1/4	6	20 -0.3	36 +0.4/-0.2	26	38.8	6.5	13.2	3.5	17
CRGRLA-3/8	G3/8	8.5	25 -0.3	41 +0.4/-0.2	28.5	48.5	7.5	15.4	5	22
CRGRLA-1/2	G1/2	10.6	32 -0.4	53 ±0.5	37	62.2	9	18.9	7.5	27

Примечание: Продукт соответствует стандартам ISO 1179-1 и ISO 228-1

Дроссели с обратным клапаном CRGRLA, стойкие к коррозии

FESTO

Технические данные – С внутренней резьбой, металлические

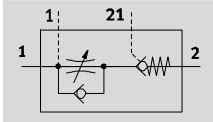
Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на выходе									
	Пневматическое присоединение		Стандартный номинальный расход q _N при 6 → 5 бар		Стандартный расход q _N при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип
	2	1	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода	в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода			
			[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]			
Винт под шлиц									
	M5	M5	95	77 ... 95	165	140 ... 150	10.2	161403	CRGRLA-M5-B
	G ¹ / ₈	G ¹ / ₈	340	260 ... 420	580	530 ... 590	37.8	161404	CRGRLA-¹/₈-B
	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	610	450 ... 820	1,265	1,030 ... 1,345	71.6	161405	CRGRLA-¹/₄-B
	G ³ / ₈	G ³ / ₈	1,450	970 ... 1,600	2,515	2,095 ... 2,665	126.9	161406	CRGRLA-³/₈-B
	G ¹ / ₂	G ¹ / ₂	2,100	1,550 ... 2,200	4,265	3,550 ... 4,325	262.3	161407	CRGRLA-¹/₂-B




Дроссели с обратным клапаном GRXA, функциональные комбинации

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

FESTO

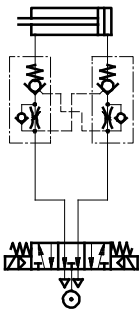
Функция регулировки расхода в одном направлении



-  - Расход
130 ... 280 л/мин
-  - Температурный диапазон
-10 ... +60 °C
-  - Рабочее давление
0.5 ... 10 бар



Пример использования:




Дросселирование на выходе происходит пока подается воздух в канал 21 управления обратным клапаном. Если управляющий сигнал снять, обратный клапан перестанет выпускать воздух из пневмоцилиндра. Сжатый воздух из напорной магистрали может свободно проходить в прямом направлении через обратный клапан.

- Функция блокировки движения и регулирование скорости в одном корпусе
- Поворотный фитинг канала 21, перпендикулярный оси резьбы
- Дополнительный канал управления 1 для перекрестного соединения, например, для блокировки движения при пропадании давления → Пример функциональной комбинации

Основные характеристики		
Функция	Функция дросселирования воздуха на выходе	
Пневматическое присоединение 2	G1/8	G1/4
Пневматическое присоединение 1	QS-4, QS-6	QS-6, QS-8
Пневматическое присоединение 21/ дополнительный канал управления 1	QS-4	QS-4
Тип регулировки	Винт под шлиц	
Управление	Пневматическое	
Тип монтажа	Вкручиваемый, с наружной резьбой	
Положение монтажа	Любое	
Время выкл. [мс]	44	
Время срабатывания Вкл. [мс]	6	
Номинальный момент затяжки [Нм]	3.5 ±10%	11 ±10%

Условия работы	
Диапазон рабочего давления [бар] во всем диапазоне рабочей температуры	0.5 ... 10
Давление управляющего воздуха p21 [бар]	2 ... 10
Рабочая среда/среда управления	Качество воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Примечание по сжатому воздуху для работы/управления	Возможно использование сжатого воздуха с маслом, но в этом случае добавление масла прекращать нельзя
Окружающая температура [°C]	-10 ... +60
Температура рабочей среды [°C]	-10 ... +60
Температура хранения [°C]	-10 ... +40

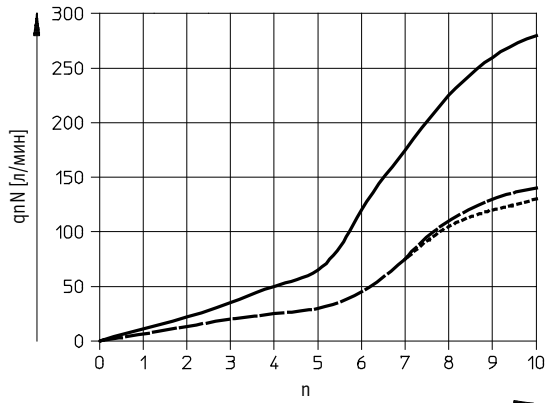
-  - Примечание

При применении изделий в системах, связанных с безопасностью управления, должны выполняться дополнительные требования; например, в Европе необходимо соблюдать требования Машиностроительной Директивы ЕС. Без соответствия минимально необходимым требованиям изделие не может быть использовано в частях системы управления, несущих функции безопасности.

Дроссели с обратным клапаном GRXA, функциональные комбинации

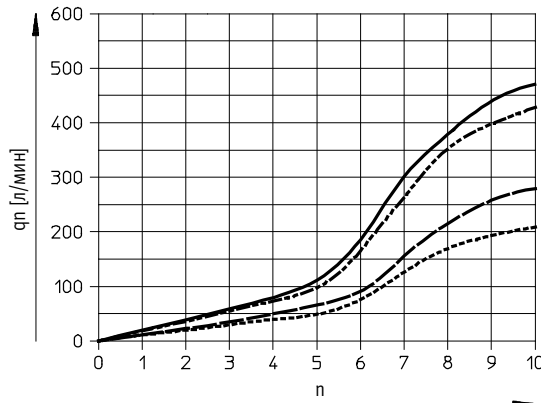
Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

Стандартный номинальный расход q_N при 6 бар → 5 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n



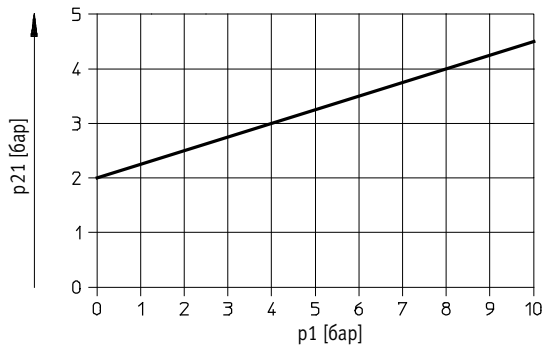
- GRXA-HG-1/4-QS-8,
GRXA-HG-1/4-QS-6
- · - GRXA-HG-1/8-QS-6
- · · GRXA-HG-1/8-QS-4

Стандартный расход q_n при 6 бар → 0 бар как функция числа оборотов регулировочного винта n



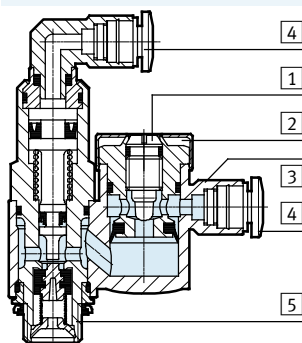
- GRXA-HG-1/4-QS-8
- · - GRXA-HG-1/4-QS-6
- · - GRXA-HG-1/8-QS-6
- · · GRXA-HG-1/8-QS-4

Минимальное давление управления p₂₁ как функция рабочего давления p₁



Материалы

Вид в разрезе



Дроссель с обратным клапаном		
1	Настроечный винт	Латунь
2	Крышка	Анодированная алюминиевая отливка
3	Поворотный фитинг	Полиацетат (POM)
4	Отпускающее кольцо	Полиацетат (POM)
5	Пустотельный болт	Анодированная алюминиевая отливка
-	Уплотнения	Нитриловая резина
Примечания по материалам		Соответствуют требованиям Директивы об ограничении использования опасных веществ (RoHS)

Дроссели с обратным клапаном GRXA, функциональные комбинации

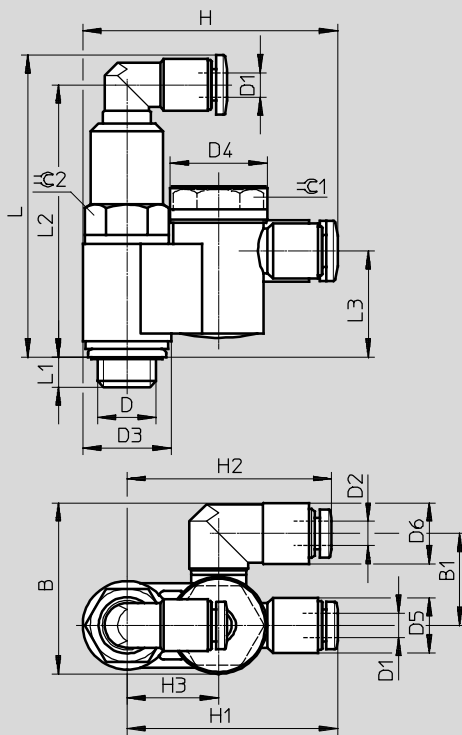
FESTO

Технические данные – Цанговое соединение QS, металл

Размеры

Скачать CAD-данные → www.festo.com

Винт под шлиц



Тип	Присоединение D	Шланг с внешним диаметром		B	B1	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅	D6 ∅	H	H1	H2	H3	L	L1	L2	L3	≈C 1	≈C 2
		D1	D2																
GRXA-HG-1/8	G1/8	4	4	28	15	14.5	15.9	9	10	41.8	34.5	33.5	15	49.5	4.9	44.6	17.4	13	12
		4	6	31.5	17.3				12.5	41.8		34.5							
GRXA-HG-1/4	G1/4	4	6	36.1	19.5	19	20.6	9	12.5	52.2	42.7	40.5	21	56.3	5.6	51.4	21.1	17	16
		4	8	40.3	21.5				17	58.2		48.7							

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном, дросселирование на выходе

Винт под шлиц	Пневматическое присоединение	Стандартный номинальный расход q _N при 6 → 5 бар	Стандартный расход q _p при 6 → 0 бар		Вес [г]	№ для заказа	Тип		
			в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода				в направлении регулируемого потока	в направлении свободного прохода
			[л/мин]	[л/мин]				[л/мин]	[л/мин]
	G1/8	QS-4	130	100 ... 140 100 ... 140 ¹⁾	210	220 ... 250 230 ... 260 ¹⁾	28.2	525667 GRXA-HG-1/8-QS-4	
			QS-6	140	120 ... 160 115 ... 165 ¹⁾	280	260 ... 300 270 ... 300 ¹⁾	28.2	525668 GRXA-HG-1/8-QS-6
	G1/4	QS-6	280	180 ... 260 200 ... 270 ¹⁾	430	410 ... 470 430 ... 490 ¹⁾	58.8	525669 GRXA-HG-1/4-QS-6	
			QS-8	280	190 ... 260 200 ... 280 ¹⁾	470	440 ... 500 460 ... 520 ¹⁾	58.8	525670 GRXA-HG-1/4-QS-8

1) В исходном состоянии