

Дроссельный клапан, тип ED Дроссель с обратным клапаном, типы RD и RDF

Документация к изделию



Рабочее давление, $p_{\text{макс.}}$: 500 бар
Объемный расход, $Q_{\text{макс.}}$: 130 л/мин



© HAWE Hydraulik SE.

Передача и тиражирование этого документа, использование и передача его содержимого при отсутствии четкого разрешения владельца категорически запрещены.

Лица, нарушившие это требование, обязуются возместить ущерб.

Все права на случай регистрации патентов или промышленных образцов сохранены.

Оглавление

1	Обзор дроссельных клапанов типа ED, дроссельных обратных клапанов типов RD и RDF.....	4
2	Поставляемые варианты исполнения, основные данные.....	5
3	Характеристики.....	8
3.1	Общие данные.....	8
4	Размеры.....	11
5	Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.....	12
5.1	Использование по назначению.....	12
5.2	Указания по монтажу.....	12
5.3	Указания по эксплуатации.....	13
5.4	Указания по техобслуживанию.....	13

Обзор дроссельных клапанов типа ED, дроссельных обратных клапанов типов RD и RDF

Дроссели (относятся к группе клапанов расхода) используются для контроля объемного расхода потребителей одиночного и двойного действия. Дроссельный обратный клапан Тип RD и RDF сочетает функции регулятора расхода и запорного клапана. Он ограничивает поток в одном направлении и открывает свободный поток в другом. Типы ED и RD являются регулируемыми. Клапаны (типы ED, RD и RDF) допускают прямой трубный монтаж.

Особенности и преимущества:

- Возможность точной регулировки
- Износостойкость

Области применения:

- Гидравлические системы



Дроссельный клапан, тип ED

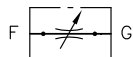
2

Поставляемые варианты исполнения, основные данные

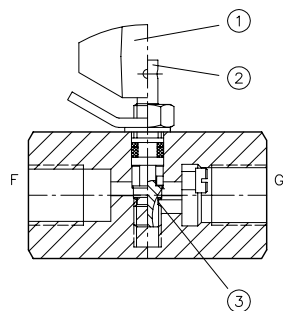
Тип ED

Простой дроссельный клапан

Условное обозначение:



Чертеж в разрезе:

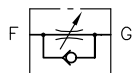


- 1 Ручное регулирование
- 2 Установочный шпindel (обозначение К) регулируется с помощью инструмента (штифт)
- 3 Кольцевой зазор дросселя образуется между краем отверстия и конической поверхностью (закаленное)

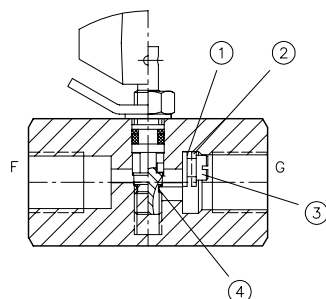
Тип RD

Дроссель с обратным клапаном

Условное обозначение:



Чертеж в разрезе:

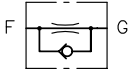


- 1 Пластина обратного клапана: закрытое положение (дросселируемое)
- 2 Открытое положение (свободный поток)
- 3 Подшипниковый винт для обратного клапана с хвостовиком подъемного упора в качестве защиты от выворачивания установочного шпинделя
- 4 Кольцевой зазор дросселя образуется между краем отверстия и конической поверхностью (закаленное)

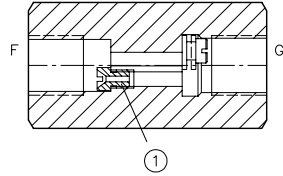
Тип RDF

Дроссель с обратным клапаном с нерегулируемым дросселем

Условное обозначение:



Чертеж в разрезе:



- 1 RDF 11: Сопло M4x0,4— 1,8
 RDF 21: Сопло M5x0,5— 2,0
 Сопло закреплено с фиксатором резьбы
 RDF 31—51: Диск диафрагмы $\varnothing 0,8$ — 5,5 с крепежным винтом

Пример заказа:

ED 31		K
RD 11		
RDF 21	/1,0	

Регулирование Таблица 3. Регулирование

Нерегулируемый дроссель для типа RDF Таблица 2. «Нерегулируемый дроссель, тип RDF»

Основной тип и размер объекта Таблица 1 «Основной тип и размер объекта»

Таблица 1 «Основной тип и размер объекта»

Основной тип и размер объекта	Описание	Объемный расход Q (л/мин)	Давление p _{макс.} (бар)	Резьба	Условное обозначение	
ED 11	Простой дроссельный клапан F ↔ G Дросселирование в обоих направлениях потока	12	500	G 1/4		
ED 21		30		G 3/8		
ED 31		60		G 1/2		
ED 41		80		G 3/4		
ED 51		130		G 1		
RD 11, RD 112	Дроссель с обратным клапаном F → G Свободный поток	12	500	G 1/4		
RD 11 JIS		12		G 1/4 JIS		
RD 21	F ← G Дроссель закрыт	30	G 3/8			
RD 21 JIS	Тип RD 112 — дроссель точной настройки См. Глава 3, "Характеристики" «Характеристики»	30	G 3/8 JIS			
RD 31		60	G 1/2			
RD 41		80	G 3/4			
RD 51		130	G 1			
RDF 11/..		Дроссель с обратным клапаном с нерегулируемым дросселем F → G Свободный поток	12	500		G 1/4
RDF 21/..	30		G 3/8			
RDF 31/..	60		G 1/2			
RDF 41/..	80		G 3/4			
RDF 51/..	130		G 1			
	F ← G Дроссель закрыт					


Указание

Резьба согласно DIN EN ISO 228-1, SAE J 514 (-UNF) или JIS B 2351-1

Таблица 2. «Нерегулируемый дроссель, тип RDF»

	Ø (мм)									
	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
RDF 11/...	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
RDF 21/...		●	●	●	●	●	●	●	●	●

	Ø (мм)													
	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
RDF 31/...	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
RDF 41/...	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RDF 51/...	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Таблица 3. «Регулирование типов ED и RD»

Обозначение	Описание
без обозначения	Ручное (барашковый винт/контргайка)
K	С помощью инструмента (установочный шпindelь/контргайка)

3.1 Общие данные

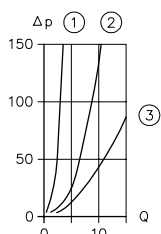
Наименование	Дроссельные клапаны, дроссельные обратные клапаны	
Конструктивное исполнение	Щелевой дроссель, дроссель с кольцевым зазором, бесштифтовые форсунки	
Версия	Тип исполнения корпуса	
Материал	Сталь; внутренние детали закалены и отшлифованы Поверхность гальванически оцинкована	
Монтажное положение	Любое	
Направление потока	Тип RD, RDF:	Свободный поток F → G Дросселирование G → F
	Тип ED:	Дросселирование G → F, F → G
Рабочая среда	Гидравлическое масло: в соответствии с DIN 51524-1 части 1—3; согласно DIN ISO 3448 Интервал вязкости: мин. прим. 4; макс. прим. 1500 мм ² /с Оптимальный режим: прим. 10– 500 мм ² /с Подходит для биоразлагаемых сред типа HEPG (полиалкиленгликоль) и HEES (синтетические эфиры) при рабочей температуре до ок. +70° C.	
Класс чистоты	ISO 4406 <hr/> 21/18/15...19/17/13	
Температура	Температура окружающей среды: от -40 до +80° C, температура масла: от -25 до +80° C. Соблюдайте интервал вязкости. Допускается начальная температура ниже -40° C (следите за начальной вязкостью!), если в дальнейшем рабочая температура установится минимум на 20 K выше. Биоразлагаемая среда: соблюдайте указания производителя. Учитывайте, что качество уплотнений ухудшается при температуре свыше +70° C.	

Графические характеристики

Тип ED и RD
Направление дросселирования G → F

Вязкость масла ок. 54 мм²/с

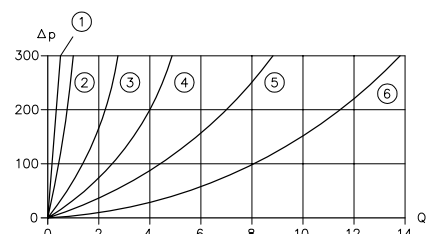
Тип ED 11, RD 11



Объемный расход Q (л/мин); сопротивление потоку #r (бар)

- 1 Один оборот
- 2 Два оборота
- 3 Полное открытие

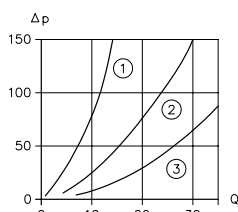
Тип RD 112



Объемный расход Q (л/мин); Δсопротивление потоку r (бар)

- 1 1/8 оборота
- 2 1/4 оборота
- 3 1 оборот
- 4 1 1/4 оборота
- 5 1 1/2 оборота
- 6 1 3/4 оборота

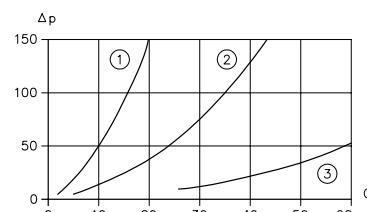
Тип ED 21, RD 21



Объемный расход Q (л/мин); Δсопротивление потоку r (бар)

- 1 1 оборот
- 2 2 оборота
- 3 Полное открытие

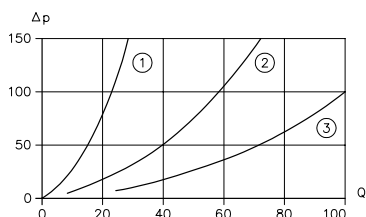
Тип ED 31, RD 31



Объемный расход Q (л/мин); Δсопротивление потоку r (бар)

- 1 1 оборот
- 2 2 оборота
- 3 Полное открытие

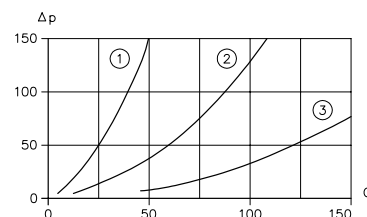
Тип ED 41, RD 41



Объемный расход Q (л/мин); Δсопротивление потоку r (бар)

- 1 1 оборот
- 2 2 оборота
- 3 Полное открытие

Тип ED 51, RD 51



Объемный расход Q (л/мин); Δсопротивление потоку r (бар)

- 1 1 оборот
- 2 2 оборота
- 3 Полное открытие

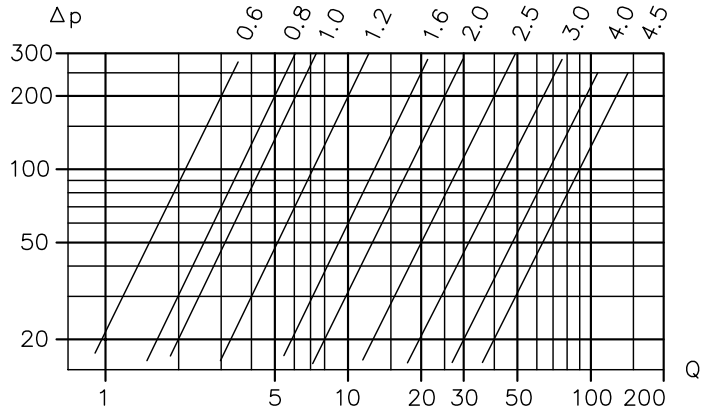
Графические характеристики

Тип RDF
Направление дросселирования G → F

Тип RD и RDF
Свободный поток F → G

Вязкость масла ок. 54 мм²/с

Тип RDF



Объемный расход Q (л/мин); Δp сопротивление потоку p (бар)

$\Delta p \approx 3$ бар при ок. $0,5 Q_{\text{макс}}$

$\Delta p \approx 8$ бар при ок. $Q_{\text{макс}}$

$Q_{\text{макс}}$ см. в таблице 1 в [Глава 2, "Поставляемые варианты исполнения, основные данные"](#)

Масса

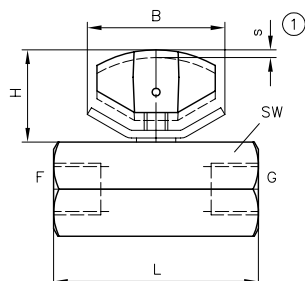
Тип

ED 11	= 180 г
ED 21	= 220 г
ED 31	= 350 г
ED 41	= 660 г
ED 51	= 840 г
RD 11, RD 112	= 180 г
RD 11 JIS	= 180 г
RD 21	= 220 г
RD 21 JIS	= 220 г
RD 31	= 350 г
RD 41	= 660 г
RD 51	= 840 г
RDF 11/..	= 180 г
RDF 21/..	= 220 г
RDF 31/..	= 350 г
RDF 41/..	= 660 г
RDF 51/..	= 840 г

4 Размеры

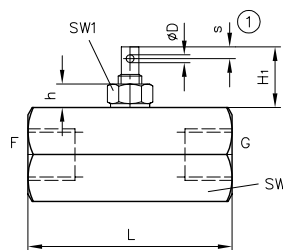
Все размеры указаны в миллиметрах. Оставляем за собой право на внесение изменений.

Тип ED... и RD...



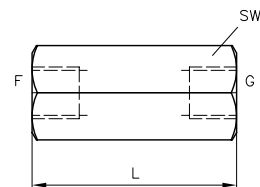
1 Ход настройки

Тип ED..K и RD..K



1 Ход настройки

Тип RD../..



Обозначение	Порты F и G	L	H	H ₁	h	D	B	SW	SW1	Ход настройки s ок.	Оборот ок.
ED 11(K), RD 11(K), RDF 11/..	G 1/4	52	23,5	15,5	6	2	32	24	10	2,25	2 1/4
RD 112	G 1/4	52	23,5	15,5	6	2	32	24	10	2,25	2 1/4
RD 11 JIS	G 1/4 JIS	52	23,5	15,5	6	2	32	24	10	2,25	2 1/4
ED 21(K), RD 21(K), RDF 21/..	G 3/8	52	24	16,5	6	2	32	27	10	2,5	2 1/2
RD 21 JIS	G 3/8 JIS	52	24	16,5	6	2	32	27	10	2,5	2 1/2
ED 31(K), RD 31(K), RDF 31/..	G 1/2	62	32,5	21,5	7,5	3	45	32	13	3	3
ED 41(K), RD 41(K), RDF 41/..	G 3/4	72	41	25,5	7,5	3,5	55,5	41	17	4,5	3
ED 51(K), RD 51(K), RDF 51/..	G 1	82	46,5	26,5	7,5	4	61	46	19	4,5	3

5.1 Использование по назначению

Этот клапан предназначен исключительно для гидравлических систем (гидравлическая техника). Этот клапан отвечает высоким требованиям техники безопасности и правилам для гидравлической техники.

Пользователь должен соблюдать указания по технике безопасности и предупреждения, содержащиеся в этой документации.

Обязательные условия бесперебойной и безопасной работы изделия:

- Соблюдайте все указания, содержащиеся в этой документации. Это относится, прежде всего, ко всем указаниям по безопасности и предупреждениям.
- Монтаж и ввод изделия в эксплуатацию должен выполнять только квалифицированный персонал.
- Изделие должно эксплуатироваться только в пределах указанных технических параметров. Технические параметры подробно представлены в этой документации.
- Кроме того, всегда соблюдайте указания руководства по эксплуатации конкретной комплектной установки.

Если дальнейшая безопасная эксплуатация изделия невозможна:

выведите изделие из эксплуатации и промаркируйте соответствующим образом. В этом случае дальнейшее использование или эксплуатация изделия запрещены.

5.2 Указания по монтажу

Интеграция изделия в установку должна выполняться с использованием стандартных и совместимых соединительных элементов (резьбовых соединений, рукавов, труб и т. п.).

Перед демонтажом гидравлическую систему (в особенности установки с гидроаккумуляторами) следует вывести из эксплуатации в соответствии с правилами.

**Предупреждение**

Внезапные движения гидравлических приводов при неправильном демонтаже.

Тяжелые травмы или смертельный исход.

- Сбросьте давление в гидравлической системе.
- Выполните работы по подготовке к техническому обслуживанию.

5.3 Указания по эксплуатации

Настройка конфигурации изделия, а также давления и объемного расхода

Обязательно соблюдайте содержащиеся в этой документации указания и технические параметры. Кроме того, следуйте указаниям, содержащимся в общем руководстве по эксплуатации установки.

Указание

- Перед использованием внимательно прочтите документацию.
- Документация должна быть постоянно доступна для операторов и персонала, ответственного за техническое обслуживание.
- Документация должна всегда соответствовать новейшей версии и включать все дополнения и изменения.

Опасность

Опасность получения травм при неожиданных процессах движения в машине из-за неправильной настройки объемного расхода!

Незначительные травмы

- Необходимо учитывать возникновение непредвиденных, быстрых движений. При изменении настроек объемного расхода потребители двигаются быстрее или медленнее.
- Настройки или изменения объемного расхода необходимо выполнять только с одновременным контролем по манометру.

Чистота и фильтрация рабочей жидкости

Микрозагрязнения могут существенно нарушить работу гидравлического агрегата. Загрязнения могут привести к необратимым повреждениям.

Возможные микрозагрязнения:

- металлическая стружка;
- частицы резины из шлангов и уплотнений;
- грязь во время монтажа и технического обслуживания;
- продукты механического износа;
- химическое старение рабочей жидкости.

Указание

Свежая рабочая жидкость может не соответствовать требованиям к чистоте. В некоторых случаях может потребоваться предварительно отфильтровать рабочую жидкость.

Для обеспечения бесперебойной работы соблюдайте класс чистоты рабочей жидкости. (См. также класс чистоты в [Глава 3, "Характеристики"](#)).

5.4 Указания по техобслуживанию

Данное изделие не требует техобслуживания.

Регулярно, не реже одного раза в год, проверяйте гидравлические соединения на наличие повреждений (осмотр). При наличии внешних утечек выведите систему из эксплуатации и выполните ремонт.

Регулярно, но не реже одного раза в год следует очищать поверхность устройства от отложений пыли и грязи.

Дополнительная информация

Дополнительные исполнения

- Дроссель с обратным клапаном, тип BC: D 6969 B
- Обратный клапан диафрагменного типа, тип BE: D 7555 B
- Дроссель и дроссель с обратным клапаном, тип Q, QR и QV: D 7730
- Дроссель и дроссель с обратным клапаном, тип FG: D 7275
- Дроссель и дроссель с обратным клапаном, типы CQ, CQR и CQV: D 7713