

スロットバルブ タイプED
スロットチェックバルブ タイプ RD および RDF

製品ドキュメント



動作圧力 p_{\max} : 500 bar
流量 Q_{\max} : 130 lpm



© by HAWE Hydraulik SE

この文書の譲渡、複製、コンテンツの使用および報告は、特段の明示がない限り禁止されています。
これに違反した場合は、損害賠償の義務を負います。
特許または実用新案登録に関する一切の権利を留保します。

目次

1	スロットルバルブ タイプ ED、スロットルチェックバルブ タイプ RDおよびRDFの概要.....	4
2	納入可能なタイプ、主要データ.....	5
3	仕様.....	8
3.1	概要.....	8
4	寸法.....	11
5	取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項.....	12
5.1	規定に沿った使用.....	12
5.2	取付けについての注意事項.....	12
5.3	運転についての注意事項.....	13
5.4	メンテナンスについての注意事項.....	13

1 スロットルバルブ タイプ ED、スロットルチェックバルブ タイプ RDおよびRDFの概要

スロットルバルブは流量制御バルブのグループに属します。このバルブは単動および複動アクチュエータの流量を制御します。

スロットルチェックバルブ タイプ RDおよびRDFは、流量制御バルブとチェックバルブの機能を組み合わせています。1つの流れ方向を抑制することで、他方向への流れを可能にします。タイプ EDおよびRDは調節可能です。

バルブ タイプ ED、RDおよびRDFは直接配管に取り付けることができます。

特色と利点:

- 微調整が可能
- 耐摩耗性

用途:

- 一般的な油圧システム



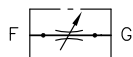
スロットルバルブ タイプED

2 納入可能なタイプ、主要データ

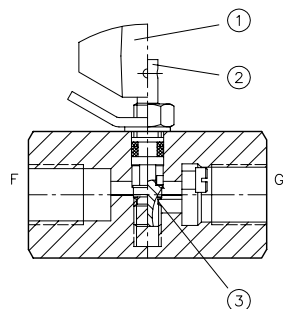
タイプ ED

シングルスロットルバルブ

油圧記号 :



断面図 :

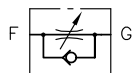


- 1 手動調整
- 2 調整スピンドル (表示記号 K) はツール (ピン) で調整可能
- 3 環状すきまエリア、弁座とポペット部 (硬化処理) から構成

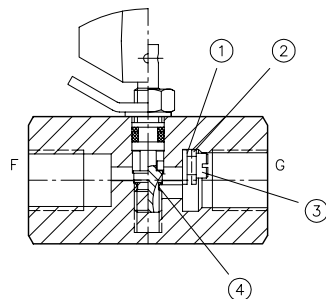
タイプ RD

スロットルチェックバルブ

油圧記号 :



断面図 :

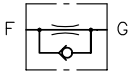


- 1 チェックバルブプレート : クローズ状態 (制御流れ)
- 2 オープン状態 (自由流れ)
- 3 チェックバルブ用ベアリングねじ、調整スピンドルの抜止め用ジャーナル付き
- 4 環状すきまエリア、弁座とポペット部 (硬化処理) から構成

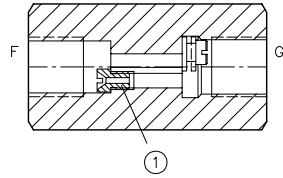
タイプ RDF

固定スロットル付きスロットルチェックバルブ

油圧記号 :



断面図 :



- 1 RDF 11:オリフィス M4x0.4 ... 1.8
 RDF 21:オリフィス M5x0.5 ... 2.0
 ねじ緩み止め剤でオリフィスを固定
 RDF 31~51:オリフィスプレート \varnothing 0.8 ... 5.5、固定ねじ付き

発注例 :

ED 31		K
RD 11		
RDF 21	/1,0	

調整機能 表 3 調整

タイプ RDFでの固定スロットル 表 2 タイプ RDFでの固定スロットル

基本タイプおよびサイズ 表 1 基本タイプおよびサイズ

表 1 基本タイプおよびサイズ

基本タイプおよびサイズ	説明	流量 Q (lpm)	圧力 p _{max} (bar)	ねじ山	油圧記号	
ED 11	シングルスロットバルブ F ↔ G 両方の流れ方向での制御	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	スロットルチェックバルブ F → G 自由流れ F ← G 制御流れ	12	500	G 1/4		
RD 11 JIS		12		G 1/4 JIS		
RD 21		30		G 3/8		
RD 21 JIS		30		G 3/8 JIS		
RD 31		タイプ RD 112 - 精密スロットル 章 3. "仕様" 「特性曲線」 参照		60		G 1/2
RD 41				80		G 3/4
RD 51				130		G 1
RDF 11/..	固定スロットル付きスロットル チェックバルブ F → G 自由流れ F ← G 制御流れ	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		

i 注
DIN EN ISO 228-1、SAE J 514 (-UNF) または JIS B 2351-1に準拠したねじ。

表 2 タイプ RDFでの固定スロットル

	Ø (mm)									
	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 (mm)													
	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/...	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

表 3 タイプ EDおよびRD時の調整

表示記号	説明
名称なし	手動調整式 (蝶ボルト / ロックナット)
K	工具調整式 (調整スピンドル / ロックナット)

3 仕様

3.1 概要

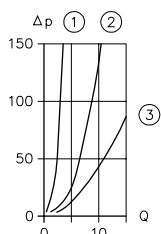
名称	スロットルバルブ、スロットルチェックバルブ
構造	溝付スロットル、環状すきまスロットル、オリフィスノズル
設計	ハウジング形状
素材	スチール;内部機能部品は硬化、研磨済み 表面は電気亜鉛メッキ
取付位置	任意
流れ方向	タイプ RD、RDF: 自由流れ F → G 制御流れ G → F タイプ ED: 制御流れ G → F、F → G
圧力媒体	油圧作動油: 準拠 DIN 51524-1 パート1~3: 準拠 DIN ISO 3448 粘度範囲: min. 約 4; max. 約 1500 mm ² /s 推奨範囲: 約 10~500 mm ² /s 生分解性作動油 タイプHEPG (ポリアルキレングリコール) およびタイプHEES (合成エステル) にも、動作温度が約+70°C以下の場合には適しています。
清浄度クラス	ISO 4406 <hr/> 21/18/15... 19/17/13
温度	周囲温度: 約-40 ... +80°C、作動油温度: -25 ... +80°C、粘度範囲に注意してください。 運転時の油温が少なくとも20 °C以上高くなるのであれば、始動時の温度は-40 °Cまで許容できます。 生分解性の圧力媒体: 製造メーカーの指示に従ってください。パッキンの適合性のため+70 °Cを超えないでください。

特性曲線

タイプ EDおよびRD
制御方向 G → F

作動油粘度 約 54 mm²/s

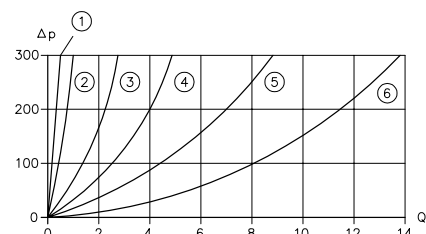
タイプ ED 11、RD 11



Q 流量 (lpm); Δp 通過抵抗 (bar)

- 1 1回転
- 2 2回転
- 3 フルオープン状態

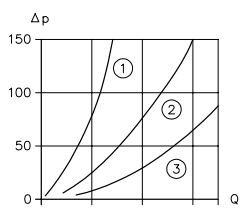
タイプ RD 112



Q 流量 (lpm); Δp 通過抵抗 (bar)

- 1 1/8回転
- 2 1/4回転
- 3 1回転
- 4 1 1/4回転
- 5 1 1/2回転
- 6 1 3/4回転

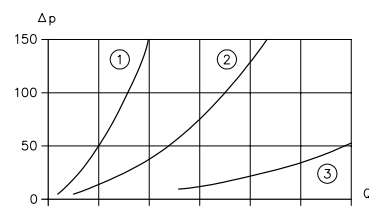
タイプ ED 21、RD 21



Q 流量 (lpm); Δp 通過抵抗 (bar)

- 1 1回転
- 2 2回転
- 3 フルオープン状態

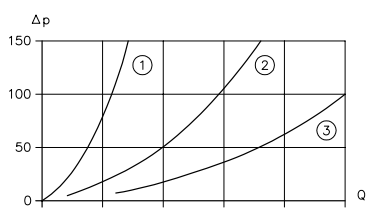
タイプ ED 31、RD 31



Q 流量 (lpm); Δp 通過抵抗 (bar)

- 1 1回転
- 2 2回転
- 3 フルオープン状態

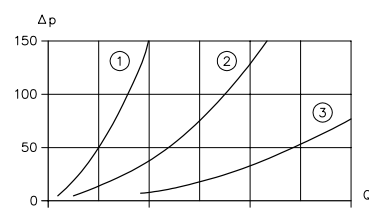
タイプ ED 41、RD 41



Q 流量 (lpm); Δp 通過抵抗 (bar)

- 1 1回転
- 2 2回転
- 3 フルオープン状態

タイプ ED 51、RD 51



Q 流量 (lpm); Δp 通過抵抗 (bar)

- 1 1回転
- 2 2回転
- 3 フルオープン状態

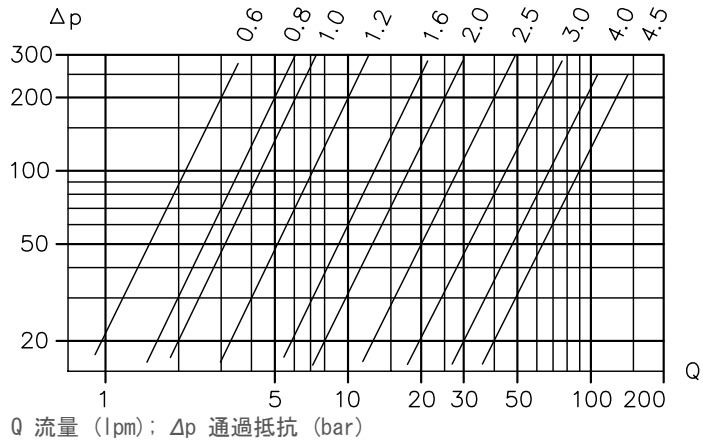
特性曲線

タイプ RDF
制御方向 G → F

タイプ RDおよびRDF
自由流れ F → G

作動油粘度 約 54 mm²/s

タイプ RDF



$\Delta p \approx 3$ bar、約 0.5 Q_{max} の場合

$\Delta p \approx 8$ bar、約 Q_{max} の場合

Q_{max} の参照先：表1、[章 2. "納入可能なタイプ、主要データ"](#)

質量

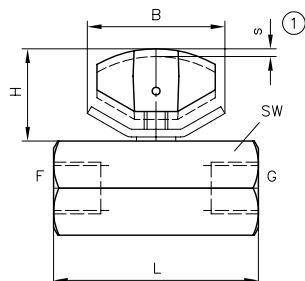
タイプ

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

4 寸法

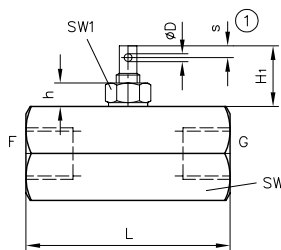
全ての単位 mm。寸法は予告なく変更する場合があります。

タイプ ED.. および RD..



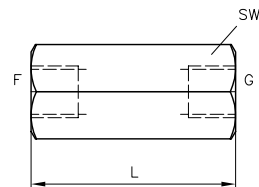
1 調整範囲

タイプ ED.. KおよびRD.. K



1 調整範囲

タイプ RD../..



表示記号	接続ポート FおよびG	L	H	H ₁	h	D	B	SW	SW1	調整範囲 s	回転 約
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 取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項

5.1 規定に沿った使用

このバルブは油圧用途専用です（流体技術）。このバルブは、流体技術の安全に関連する厳格な規格および規則を満たしています。

使用者は、本文書に記載されている安全対策ならびに警告に従う必要があります。

製品が支障なく安全に機能するための極めて重要な前提条件：

- 本文書の全情報に注意してください。これは特に安全対策および警告すべてに当てはまります。
- 製品の取付と使用開始は、必ず資格を有した専門技術者が行ってください。
- この製品は必ず指定の技術パラメータの範囲内で作動させてください。技術パラメータは本文書に詳細に記載されています。
- さらに、特定の設備全体の操作マニュアルにも常に注意を払ってください。

製品を安全に運転することができなくなった場合：

製品の運転を停止し、そのことを示す印を付けてください。その後製品を継続使用または運転してはなりません。

5.2 取付けについての注意事項

製品を設備全体に取り付ける際は、必ず市販の規格に適合した接続エレメント（ネジ、ホース、パイプなど）を使用してください。

油圧システムは（特に油圧アキュムレータ付き油圧装置の場合）、解体する前に規定通りに運転を停止する必要があります。



危険

不適切な解体による油圧駆動装置の突然の動作。

重傷または死亡。

- 油圧システムを無圧状態にします。
- メンテナンスの準備としての安全対策を講じてください。

5.3 運転についての注意事項

製品構成、圧力および流量の設定

本文書の記載事項および技術パラメータは、絶対に遵守する必要があります。それに加えて、技術的設備全体の操作マニュアルも常に遵守してください。



注

- 使用前に文書を熟読してください。
- 操作員およびメンテナンス要員が常に文書を手に取れるようにしてください。
- 補足または更新の都度、文書を最新の状態に維持してください。



注意

流量設定を誤ると、機械の予期しない動きにより、怪我をするおそれがあります！
軽傷

- 予期せずに素早く動く可能性があることを念頭に置いてください。流量設定の変更時には、アクチュエータの動きはより速くなるか、または遅くなります。
- 流量設定または流量変更を行う場合は、必ず圧力計で点検しながら行ってください。

油圧液の清浄度および濾過

粒子レベルの汚れにより、油圧ユニットの機能に甚大な障害が発生する可能性があります。汚れにより修理不能の損傷が発生する可能性があります。

粒子レベルの汚れとして考えられるもの：

- 金属の切り屑
- ホースおよびパッキンのゴム破片
- 取付およびメンテナンス時に発生する汚れ
- 機械的なコンタミ
- 油圧液の化学的経年劣化



注

缶から出した新しい作動油の清浄度は必ずしも最高ではありません。
状況によっては、新しい作動油を事前に濾過する必要がある場合があります。

円滑な動作を確保するため、油圧液の清浄度に注意してください。

([章 3. “仕様”](#)の清浄度も参照)。

5.4 メンテナンスについての注意事項

この製品はメンテナンスフリーです。

定期的に、ただし少なくとも毎年1回、油圧ポートの損傷を点検してください（目視点検）。外部の漏れが生じた場合は、システムを停止させ修理してください。

定期的な間隔で、ただし少なくとも毎年1回、機器表面を清掃してください（粉塵の堆積および汚れ）。

詳細情報

その他の仕様

- オリフィスチェックバルブ タイプ BC: D 6969 B
- オリフィスチェックバルブ タイプ BE - カートリッジバルブ: D 7555 B
- スロットルバルブ およびスロットルチェックバルブ タイプ Q、QR および QV: D 7730
- スロットルバルブおよびスロットルチェックバルブ タイプ FG: D 7275
- スロットルバルブおよびスロットルチェックバルブ タイプ CQ、CQRおよびCQV: D 7713