

パイロットチェックバルブ タイプ RH

製品ドキュメント



動作圧力 p_{\max} : 700 bar
流量 Q_{\max} : 160 lpm



© by HAWE Hydraulik SE.

本文書の譲渡、複製、コンテンツの使用および開示は、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。

商品名、製品ブランドおよび商標は特に明示されません。特に登録され保護された名称ならびに商標である場合、使用は法的規制の対象となります。

HAWE Hydraulikはいかなる場合にもこの法的規制を正当と認めます。

印刷日 / 文書作成日: 07.12.2018

目次

1	パイロットチェックバルブ タイプ RH概要.....	4
2	納入可能なタイプ、主要データ.....	5
3	仕様.....	6
4	寸法.....	9
5	作動方式.....	10
5.1	仕様.....	10
5.2	使用事例.....	11
6	取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項.....	13
6.1	規定に沿った使用.....	13
6.2	取付けについての注意事項.....	13
6.3	運転についての注意事項.....	14
6.4	メンテナンスについての注意事項.....	14

油圧操作パイロットチェックバルブはチェックバルブのグループに属します。1本または2本のアクチュエータラインをブロックするため、油圧操作のドレンバルブまたはアンロードバルブとして使用されます。
チェックバルブ タイプRH は閉止状態ではノンリークです。これにはデコンプレッション機能を備えることができます。デコンプレッション機能は、高圧でアクチュエータ流量が多い時のサージ圧を抑えることができます。

特徴と利点：

- 圧力最大 bar
- デコンプレッション機能による緩やかな切換

用途：

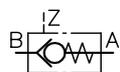
- ノンリークの油圧シリンダのブロック



パイロットチェックバルブ タイプ RH

2 納入可能なタイプ、主要データ

切換シンボル:



発注例:

RH 3

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		圧力 p_{\max} (bar)	流量 Q_{\max} (lpm)	制御量 (cm^3)	ポート	
デコンプレッションなし	デコンプレッションあり				A, B	Z
RH 1	---	700	15	0.15	G 1/4	G 1/4
RH 2	---		35	0.22	G 3/8	
RH 3	RH 3 V		55	0.4	G 1/2	
RH 4	RH 4 V	500	100	1	G 3/4	
RH 5	RH 5 V		160	1.8	G 1	
RH 1 UNF	---	420	15	0.15	9/16-16 UNF	7/16-20 UNF
RH 3 UNF	RH 3 V UNF		55	0.4	7/8-14 UNF	
RH 4 UN	RH 4 V UN	280	100	1	1 1/16-12 UN	

3 仕様

概要データ

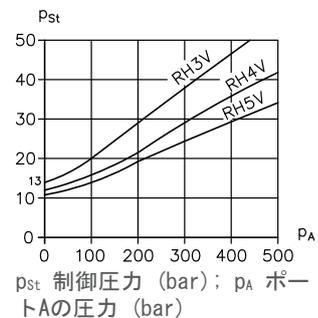
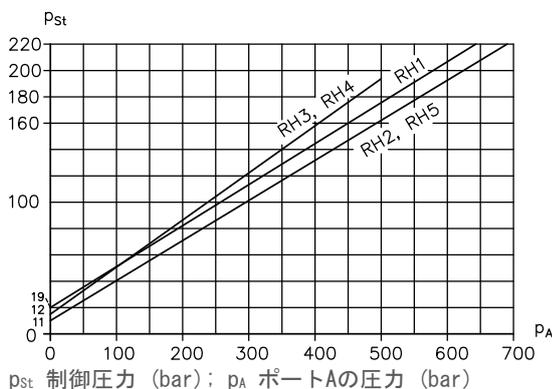
名称	パイロットチェックバルブ
構造	ばね負荷のかかったボールシートバルブ、ノンリーク
設計	配管接続
素材	ロールベアリングのボールはベアリング鋼 鋼；バルブハウジングは亜鉛メッキ加工、内部機能部品は硬化および研磨済み
固定方法	配管内に自由に吊るす
取付位置	任意
作動油	油圧作動油：準拠 DIN 51524 パート1~3： ISO VG 10 ~ 68 準拠：DIN ISO 3448 粘度範囲：min. 約 4; max. 約 1500 mm ² /s 推奨範囲：約 10~500 mm ² /s 生分解性作動油 タイプHEPG（ポリアルキレングリコール） およびタイプHEES（合成エステル）にも、動作温度が約+70℃以下の場合には適しています。
清浄度クラス	ISO 4406 <u>21/18/15...19/17/13</u>
温度	周囲温度：約-40 ... +80℃、作動油温度：-25 ... +80℃、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℃以上高くなるのであれば、始動時の温度は-40℃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℃を超えないでください。

特性曲線

作動油粘度 約 60 mm²/s

開放のため (p_B = 0 bar)

デコンプレッションの開放のため



開放維持するには : $p_{St} = p_B + \Delta p + k$

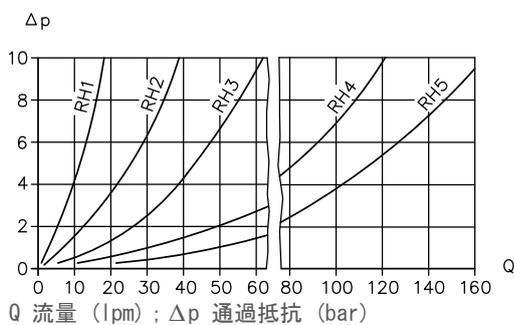
p_B (bar) = B側での圧力

Δp (bar) = 通過抵抗 A → B Δp -Q 特性曲線に準拠

k = RH 1で19 bar
 RH 2で10 bar
 RH 3(V) で7 bar
 RH 4 (V) および RH 5(V) で8 bar

Δp -Q 特性曲線

流れ方向 B → A および開放される方向 A → Bに対して有効
 クラッキング圧 B → A 0.2 ... 0.3 bar



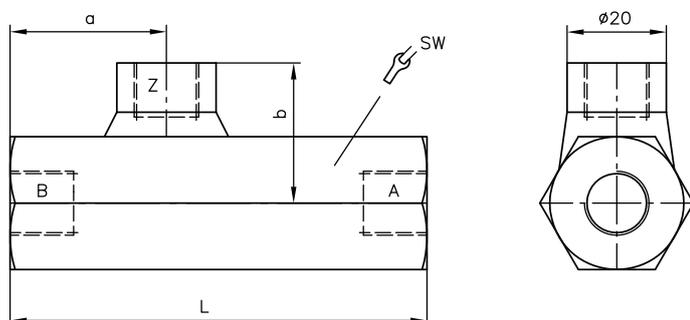
粘度が約 500 mm²/s を超えるときは、小さいタイプ (RH 1 ~ RH 3) では Δp がより大幅に増大することが予想されます。

質量

タイプ	
RH 1 .	= 0.4 kg
RH 2	= 0.4 kg
RH 3 .	= 0.6 kg
RH 4 .	= 1.3 kg
RH 5 .	= 1.8 kg

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。



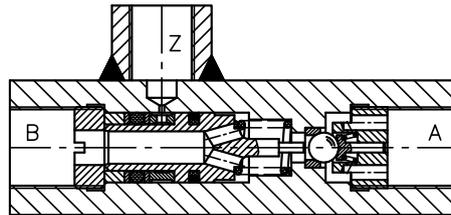
タイプ	ポート		L	a	b	SW
	A, B	Z				
RH 1	G 1/4	G 1/4	84	31.5	27	24
RH 2	G 3/8		90	32	28.5	27
RH 3 RH 3 V	G 1/2		100	36.5	31	32
RH 4 RH 4 V	G 3/4		126	45	35.5	41
RH 5 RH 5 V	G 1		143	52	38	46
RH 1 UNF	9/16-18 UNF		7/16-20 UNF	85	32.5	27.7
RH 3 UNF RH 3 V UNF	7/8-14 UNF	104		38.5	31	1 1/4"
RH 4 UN RH 4 V UN	1 1/16-12 UNF	131		47.5	35.7	1 5/8"

5 作動方式

5.1 仕様

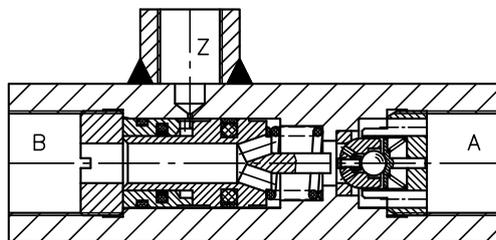
デコンプレッションなし

デコンプレッションなしの仕様は球状のバルブ要素を持ち、それがバルブ開放時に流量断面全体を開放します。バルブはすべての通常の運転に適しています。制御接続ポート内の絞り部分が開放ピストンの制御動作を弱めるので、たいいていの場合脈動（開放ショック）を十分に抑制することができます。圧力制御ライン内の追加的な絞り要素によって、この効果を強めることができます。



デコンプレッションあり

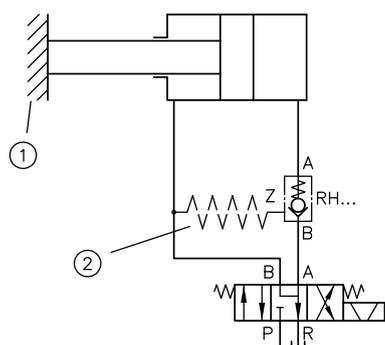
デコンプレッションが行われる仕様では、球の代わりに小さいボールチェックバルブを組み込んだ、球面状に研磨されたバルブピストン（シートバルブ機能）が付いています。このバルブは、バルブ開放の際、バルブピストンが開く前に突き開けられ、絞り断面の一部を開放します。それによって、衝撃を生じさせずにアクチュエータ流量の低減を行うことができます。これらのバルブは主に動作圧力が高く、アクチュエータ流量が多い場合に使用されます。デコンプレッションは、制御ピストンの開放速度が遅ければ遅いほど、効力が増します。圧力制御ライン内の追加的な絞り要素によって、この効果を強めることができます。詳細は [章 5.2. “使用事例”](#)（「圧力保持」）。



5.2 使用事例

圧力保持

タスク：圧力がかかっているシリンダ室の、方向切換スプールバルブの漏れによる圧力損失に対する保全。
 圧力のかかったアクチュエータ流量が多いときに、突然バルブが開放された場合に生じ得る開放ショックを避けるために、制御接続ポート内に絞り穴が設けられています。
 タイプRH...Vの油圧デコンプレッションの効力は、開閉速度が絞り要素によって十分に減速される場合にのみ有効になります。
 圧力制御ライン内の追加的な絞り要素によって、この効果を強めることができます。

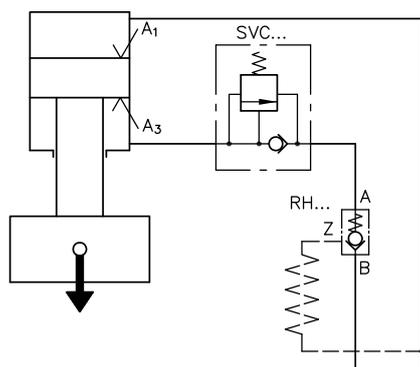


- 1 剛な作業抵抗
- 2 油圧スロットルスプールあるいは追加的なオリフィスによる圧力制御ラインの衝撃緩和

高い負荷の保持

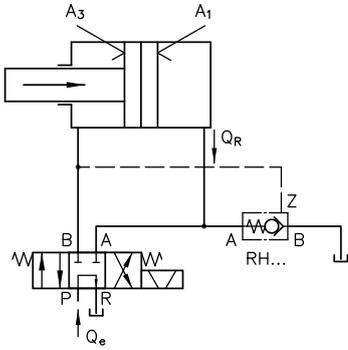
タスク：引っ張る負荷の安全な動き
 特にシリンダが垂直または吊るされた状態のときは、負荷の荷重がポンプ吐出量によって決まると等しいか、またはより速い速度を生じることがあります。それによって、開放保持に必要な章 2. “[納入可能なタイプ、主要データ](#)”に準拠した制御圧力が得られなくなることがあります。その結果、周期的な開閉によってバタバタというバルブ動作が生じます。この弊害を除去するには、負荷の状況に応じて圧力制御ラインの衝撃緩和作用（上記参照）を利用するか、または負荷をプレロードバルブ（例えばD 7000/1に準拠したタイプSVC...）、またはスロットルバルブ（D 7540に準拠したタイプRD）によって減速させます。
 または、ロードホールディングバルブを優先的に使用することができます（例えばD 7100に準拠したタイプLHK、D 7770に準拠したLHDV、D 7918に準拠したLHT、D 7918-VI-C、D 7918-VI-PIBに準拠したCLHV）

i 注
 下へ向かって作動するシリンダでは、場合によっては、チェックバルブが作動するまでに負荷側で、圧力が負荷圧力を越えて増大することがあります。制御圧力が A_1 / A_3 の比率で負荷圧力に加わるためです。



還流負荷除去

タスク：高速のシリンダ動作と方向切換バルブの過負荷防止のための大きい流量の取扱い。
 ピストンが進入するとき、還流量 $Q_R = Q_e \cdot A_1 / A_3$ が方向切換バルブにとって過大になるときに適用されます。
 チェックバルブのサイズは、方向切換バルブのデータシートより、 Q_e の場合のA → R 方向の通過抵抗 Δp を求めて、RHバルブの Δp -Q 特性曲線から、流量 $Q_R = Q_e$ のときに上記で得られた Δp 値 (A → B) に最も近いサイズを探し出すことによって知ることができます。



6 取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項

6.1 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）。

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必ず遵守してください。

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、部品、モジュールおよび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：

1. 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。
- ✓ その後製品を使用しないでください。

6.2 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部品（ネジ、ホース、パイプ、止め具など）を使用してください。

製品は（特に油圧アクチュレータとの組み合わせの場合）、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

間違った分解による油圧駆動装置の突然の誤動作による生命の危機。
死傷発生の危機。

- 油圧システムを無負荷状態にします。
- 事前にメンテナンスの安全対策を行ってください。

6.3 運転についての注意事項

製品構成、圧力および流量に注意

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。

i 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。

作動油の清浄度および濾過

粒子レベルの汚れにより、油圧ユニットの油圧部品の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
- 作動油の化学的経年劣化

i 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。
作動油を充填する際には、これをろ過します。

円滑な動作を確保するため、作動油の清浄度に注意してください。
(以下の清浄度も参照：[章 3. “仕様”](#)).

その他該当するドキュメント：[D_5488/1](#) 推奨作動油

6.4 メンテナンスについての注意事項

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

追加仕様

- パイロットツインチェックバルブ タイプ DRH: D 6110
- パイロットチェックバルブ タイプ RHC および RHCE: D 7165
- チェックバルブ タイプ CRK、CRBおよびCRH: D 7712
- パイロットチェックバルブ タイプ HRP: D 5116
- 圧力制御バルブ タイプ MV、SV および DMV: D 7000/1
- ロードホールディングバルブ タイプ LHK: D 7100
- ロードホールディングバルブ タイプ LHDV: D 7770
- ロードホールディングバルブ タイプ LHT: D 7918
- ロードホールディングバルブ タイプGLHV-C: D 7918-VI-C
- ロードホールディングバルブ タイプGLHV-PIB: D 7918-VI-PIB