

解除機能付きツインチェックバルブ タイプ DRH

製品ドキュメント



動作圧力 p_{\max} : 500 bar
流量 Q_{\max} : 140 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: 17.01.2018

目次

1	ダブルパイロット操作チェックバルブ タイプ DRH の概要.....	4
2	納入可能なタイプ、主要データ.....	5
3	仕様.....	7
4	寸法.....	9
5	取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項.....	13
5.1	規定に沿った使用.....	13
5.2	取付けについての注意事項.....	13
5.3	運転についての注意事項.....	14
5.4	メンテナンスについての注意事項.....	14
6	回路例.....	15

1 ダブルパイロット操作チェックバルブ タイプ DRH の概要

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。

バルブ タイプDRH は閉止状態ではノンリークです。複動アクチュエータ用ダブルチェックバルブです。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。



ダブルパイロット操作チェックバルブ タイプ DRH

特徴と利点：

- 圧力最大 500 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

仕様：

- 配管接続
- マニホールド取り付け

チェックバルブ

- アクチュエータが方向切換スプールバルブを介してポンプクローズまたはオープンにより制御される場合や、平行接続の方向切換スプールバルブを介して複数のアクチュエータを選択的に操作する場合のすべての通常用途に。章 6. “回路例”を参照。A または B で遮断されている圧力を解除するには、反対側で約 0.4 倍の圧力が必要です。圧力制御バルブ内蔵仕様では、油圧モータ、旋回シリンダ、回転シリンダ（タイプ DRHS または DRHCS 安全バルブ付き）または最小圧力制御バルブと組み合わせることで、温度上昇時の体積増加などによるゆっくりとした圧力上昇を防ぐことができます（タイプ DRH..SS）。

ドレンポート付チェックバルブ

- 直列接続の複数のアクチュエータがポンプ通過あり P → R で操作されるすべての用途に。後続の方向切換スプールバルブを操作する場合に、その前にあるすべてのスプールバルブは通過地点 P → R において、制御されるアクチュエータのシステム圧力により圧力がかかるため、リークオイルがアクチュエータポートおよびアクチュエータラインでゆっくり移動します（参照：章 6. “回路例”）。独立したドレンラインを介してリークオイル排出が継続的に行われるため、アクチュエータの制御できないロック解除や移動によるゆっくりとした圧力上昇を防ぐことができます。チェックバルブを開放した状態では、リークオイル出口は閉まっています。

デコンプレッション付チェックバルブ

- 油圧シリンダで表面または負荷状況が不利なため（ロッド側）、基本形式を開放しない場合のすべての用途に。デコンプレッションを解除するには、反対側で約 0.1 倍の圧力が必要です。デコンプレッションは片側（タイプ DRH..V）または両側（タイプ DRH..VV）で使用できます。

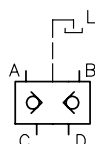
2 納入可能なタイプ、主要データ

切換シンボル：

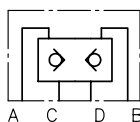
DRH 1
DRH 2
DRH 3



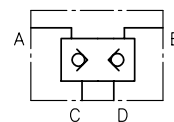
DRH 3 L
DRH 4 L
DRH 5 L



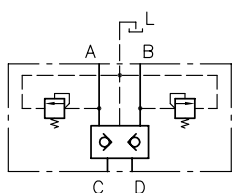
DRH 1 P
DRH 3 P



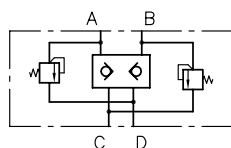
DRH 3 PG...



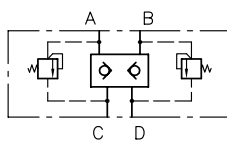
DRH 3 LSS-..



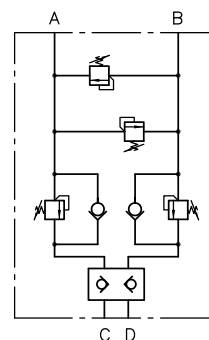
DRHS 2..



DRH 3 SS-..



DRHCS 2



DRH 2 A
DRH 2 MA



発注例：

DRH 3		250
DRH 3 LSS	-	250
DRHCS 2	- 30/	100

安全バルブ圧力設定 (bar) ; 参照 : [章 3. "仕様"](#) 「圧力設定範囲」

設定圧力 (bar)

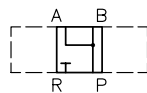
基本タイプ、サイズ、機能 表 1 基本タイプ、サイズ、機能

表 1 基本タイプ、サイズ、機能

基本タイプ (ねじポート)	DRH 1	DRH 2 DRH 2 JIS DRH 2 M DRH 2 A DRH 2 MA	DRH 3	DRH 4	DRH 5
安全バルブ付き (例えばシーケンスバルブを追加した油圧モータに)	--	DRHS 2 DRHCS 2	--	--	--
ゆっくりとした圧力上昇を防ぐ	--	--	DRH 3 SS	--	--
マニホールド取り付け	DRH 1 P	--	DRH 3 P	--	--
追加ドレンポート、参照： 章 1. “ダブルパイロット操作 チェックバルブ タイプ DRH の 概要”	--	--	DRH 3 L DRH 3 LSS	DRH 4 L	DRH 5 L
デコンプレッション装備 (片側 A~C)	DRH 1 V	--	DRH 3 V DRH 3 PV DRH 3 LV DRH 3 SSV-.. DRH 3 LSSV-..	DRH 4 V DRH 4 LV	DRH 5 V DRH 5 LV
デコンプレッション装備 (両側 A~C および B~D)	DRH 1 VV DRH 1 PVV DRH 1 PGVV	--	DRH 3 VV DRH 3 PVV DRH 3 LVV DRH 3 SSVV DRH 3 LSSVV-.. DRH 3 LSSVV-..	DRH 4 VV DRH 4 LVV	DRH 5 VV DRH 5 LVV
流量 Q_{max} (lpm)	16	30	60	90	140
動作圧力 (bar)	500	500	500	400	400

i 注

- すべての仕様で：チェックバルブは、(任意の) 切換位置で差動回路の切換シンボルがある方向切換スプールバルブと組み合わせて使用できません (例えば表示記号 C、Y または B [D 5650/1](#) 準拠など)。



- ねじ、準拠：ISO 228-1、DIN 13 T6 (メトリック、タイプDRH.M) またはJIS B2351-1 (タイプDRH.JIS)。
- タイプ DRH 2 A、DRH 2 MA - 片側のみ開放可能なチェックバルブ、配管作業軽減のため

3 仕様

概要データ

名称	パイロットチェックバルブ	
構造	スプリングリターン式ボールチェックバルブ	
設計	配管接続またはマニホールド取り付け	
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、	
固定方法	ねじ穴（章 4. “寸法”参照）	
取付位置	任意	
表面処理	亜鉛メッキ	
圧力設定範囲	DRHS 2、DRHCS 2 20 ~80 bar 発注時の圧力表示が、取付けに使用 80 ~160 bar するバネおよび圧力範囲を決定しま 160 ~315 bar す。 315 ~500 bar	DRH 3(L) SS 最高 500 bar 工場設定のみ
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°C以下の場合には適して います。	
清浄度クラス	ISO 4406 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。	

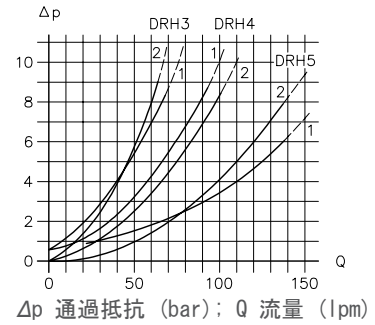
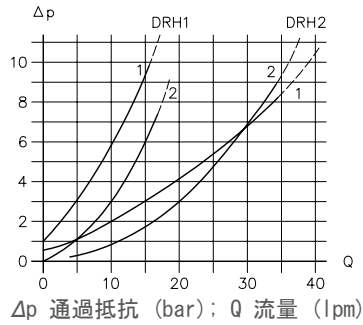
特性曲線

作動油粘度 約 50 mm²/s

曲線 1 : C → A
D → B

曲線 2 : A → C
B → D

(開放)



流入側の制御圧力 p_{St} (bar) (基準値)

開放するには :

$$p_{St} \approx 0.4 p_{A(B)} + 3$$

$p_{A(B)}$ 遮断した側 A または B の圧力 (bar)

開放するためのデコンプレッション :

$$p_{StV} \approx 0.1 p_{A(B)} + 12$$

開放維持するには :¹

$$p_{St} \approx 0.5 \Delta p_{A(B)} + p_{C(D)} + k$$

$\Delta p_{A(B)}$ 開放ポート A または B の通過抵抗曲線 2

$p_{C(D)}$ 流出側 C または D の圧力 (bar)

$$k \approx 6 \text{ DRH 1 および DRH 2} \\ \approx 4 \text{ DRH 3} \\ \approx 3 \text{ DRH 4 および DRH 5}$$

質量

タイプ

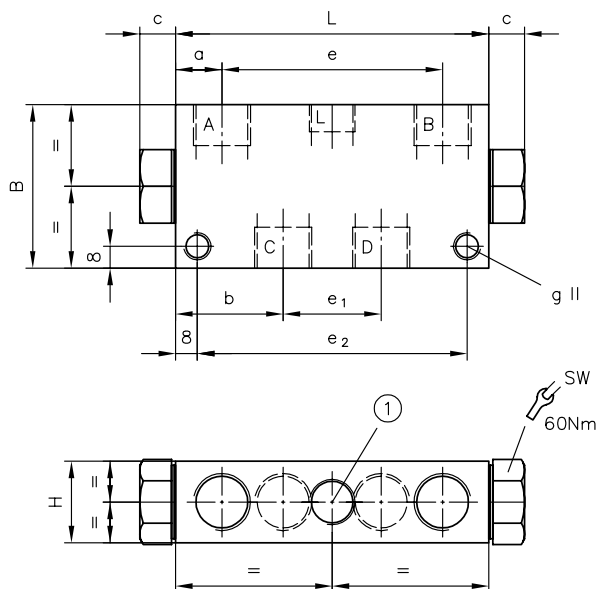
DRH 1	= 約 0.5 kg
DRH 2	= 約 1.2 kg
DRHS 2	= 約 1.5 kg
DRHCS 2	= 約 1.8 kg
DRH 3	= 約 1.6 kg
DRH 4	= 約 2.9 kg
DRH 5	= 約 5.5 kg

¹ アクチュエータの作動方向で作用する (引っ張り) 負荷が、チェックバルブでフラッター現象を引き起こすことがあります。必要に応じて、このバルブとアクチュエータ間にスロットルチェックバルブ タイプ QR、QV (D 7730 準拠) またはタイプ RD (D 7540 準拠) を取り付けるか、代替としてタイプ DRHCS ... を使用します。

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。

DRH 1 ... 5 (L、V、VV)



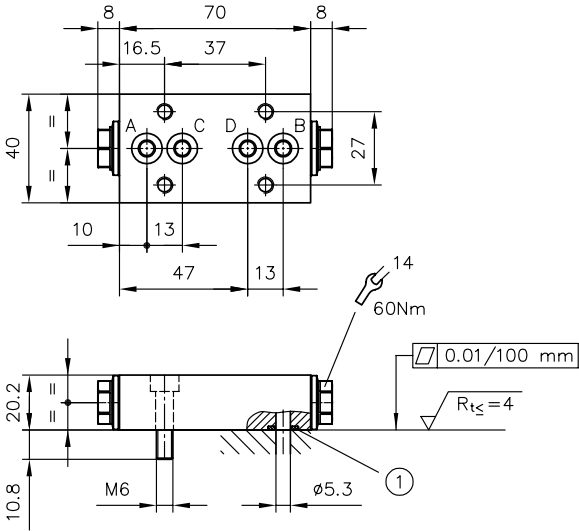
1 ポート L はタイプ DRH..L の場合のみ

接続ポート (ISO 228-1)

	A、B、C、D	L
DRH 1	G 1/4	---
DRH 2	G 3/8	---
DRH 2 JIS	G 3/8-JIS	---
DRH 2 M	M16x1.5	---
DRH 3	G 1/2	---
DRH 3L	G 3/8	G 3/8
DRH 4	G 3/4	---
DRH 4L	G 1/2	G 1/2
DRH 5	G 1	---
DRH 5L	G 1	G 3/4

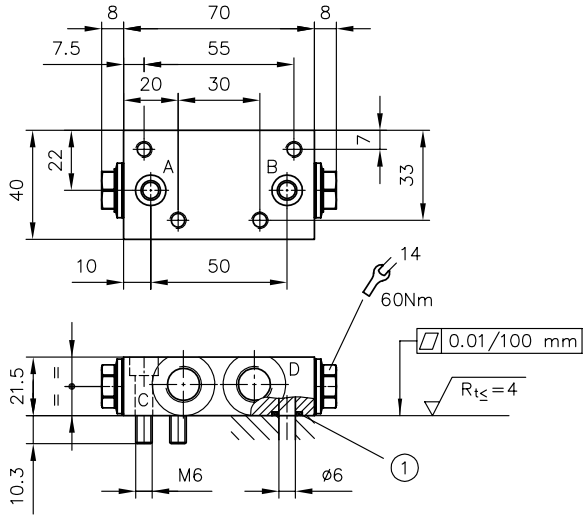
タイプ	L	B	H	SW	a	b	c	e	e ₁	e ₂	g
DRH 1	70	45	20	14	10	21	8	50	28	54	M6
DRH 2	89	60	30	22	13	26.5	10	63	36	73	M8
DRH 3 DRH 3L	115	60	30	27	17	39.5	13	81	36	99	M10
DRH 4 DRH 4L	150	70	40	32	22	47.5	15.5	106	55	134	M10
DRH 5 DRH 5L	195	80	50	41	27.5	65	17	140	65	179	M10

DRH 1 P (VV)



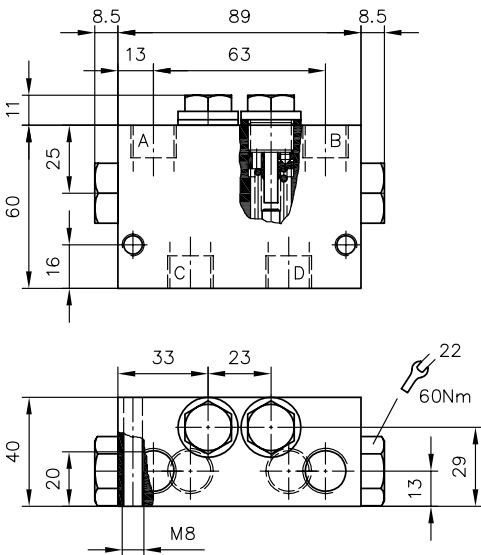
1 Oリング 7.65x1.78 NBR 90 Sh

DRH 1 PG VV



1 Oリング 7.65x1.78 NBR 90 Sh

DRHS 2



タイプ DRHS 2 での圧力設定 :

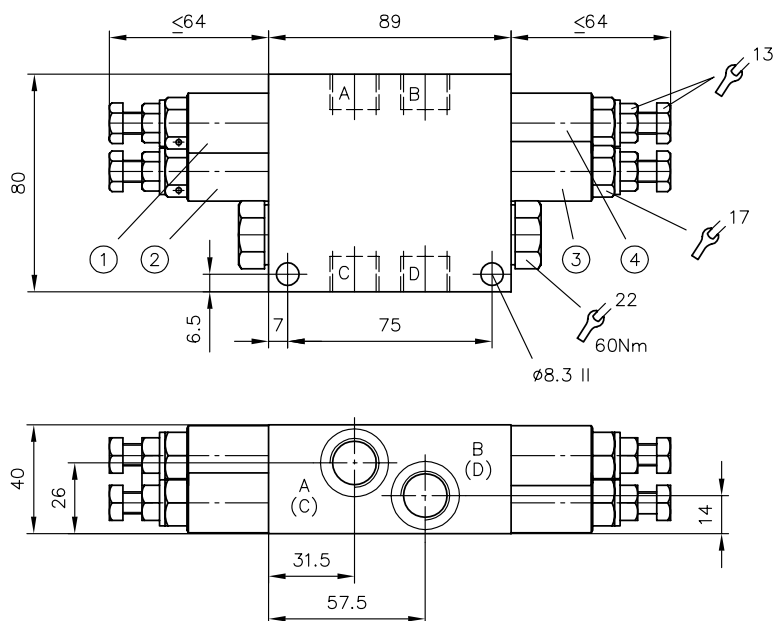
閉止プラグを外し、グラブねじをゆるめた後、ねじの破片により圧力範囲内で圧力が変化することがあります (圧力計で点検する!) :

圧力範囲 章 3	Δ回転毎の p (bar)	最小設定値
20 ~80 bar	≈ 9.5 bar	約 15 bar
80 ~160 bar	≈ 19 bar	約 30 bar
100 ~315 bar	≈ 55 bar	約 90 bar
315 ~500 bar	≈ 100 bar	約 150 bar

接続ポート (ISO 228-1)

A、B、C、D G 3/8

DRHCS 2



- 1 安全バルブ B
- 2 シーケンスバルブ A
- 3 シーケンスバルブ B
- 4 安全バルブ A

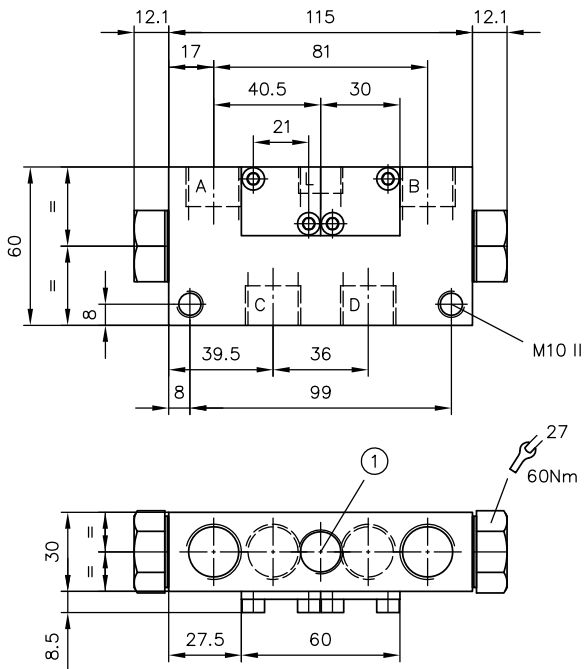
タイプ DRHCS 2 での圧力設定：
安全バルブおよびシーケンスバルブも同様（圧力計で点検する！）：

圧力範囲	Δ回転毎の p (bar)
20 ~80 bar	≈ 9.5 bar
80 ~160 bar	≈ 9 bar
160 ~315 bar	≈ 55 bar
315 ~500 bar	≈ 100 bar

接続ポート (ISO 228-1)

A、B、C、D	G 3/8
---------	-------

DRH 3 SS (V, VV)
DRH 3 LSS (V, VV)

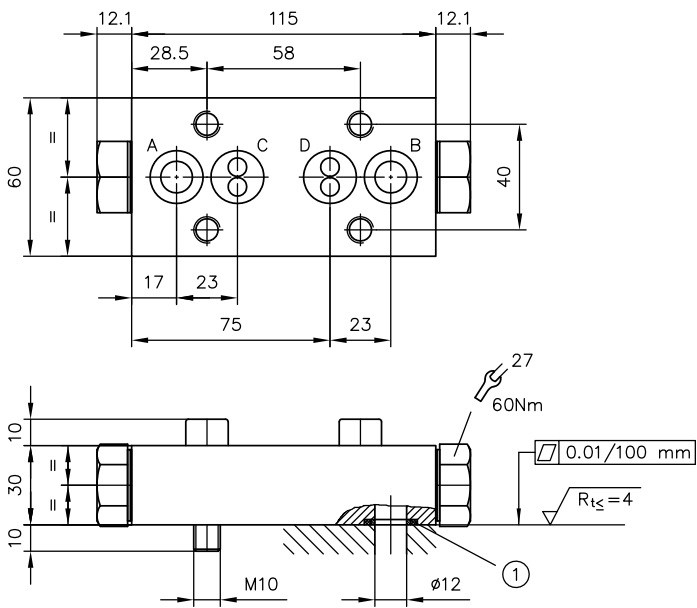


1 ポート L はタイプ DRH 3 L.. の場合のみ

接続ポート (ISO 228-1)

A、B、C、D	G 1/2
L	G 3/8

DRH 3 P (V, VV)



1 Oリング 15x2.5 NBR 90 Sh

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）。

流体技術および電子工学の安全に関連する厳格な規格および規則を、このバルブは要求しています。

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、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

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部品（ネジ、ホース、パイプなど）を使用してください。

油圧ユニットは（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

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。

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。

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と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。

([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

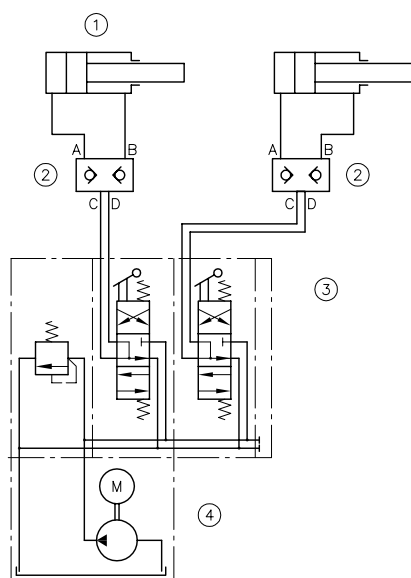
この製品はメンテナンスフリーです。

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)。

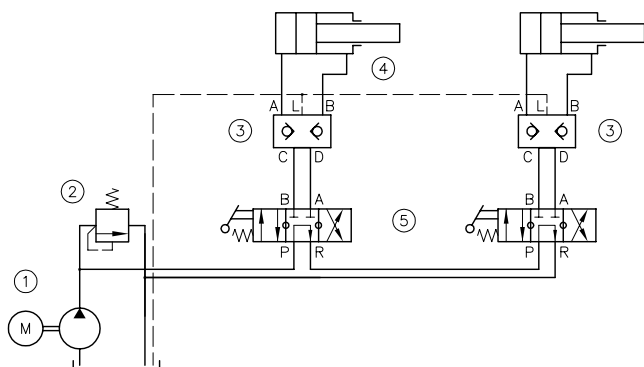
6 回路例

例 1 :
方向切換スプールバルブを使用した一般的な用途



- 1 シリンダ タイプ P.. 準拠 : [D 2055/1](#)
- 2 タイプ DRH 3
- 3 方向切換スプールバルブ
- 4 ポンプ タイプ R 準拠 : [D 6010 H](#)

例 2 :
直列接続の方向切換スプールバルブを使用した造船での使用



- 1 ポンプ タイプ R 準拠 : [D 6010 H](#)
- 2 圧力制御バルブ タイプ MV 6.. 準拠 : [D 7000/1](#)
- 3 タイプ DRH 5L
- 4 独立したドレンライン
- 5 方向切換スプールバルブ タイプ SG 5 LS 準拠 : [D 5650/1](#)

詳細情報

その他の仕様

- パイロットチェックバルブ タイプ RH: D 6105
- 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
- パイロットチェックバルブ タイプ RHC および RHCE: D 7165

用途

- 比例方向切換スプールバルブ タイプ PSL および PSV サイズ 2: D 7700-2
- 比例方向切換スプールバルブ タイプ PSL、PSM および PSV サイズ 3: D 7700-3
- 比例方向切換スプールバルブ、タイプPSL、PSM、PSV サイズ5: D 7700-5
- 電磁比例方向切換スプールバルブ タイプ PSLF、PSVF および SLF サイズ 3: D 7700-3F
- 電磁比例方向切換スプールバルブ タイプ PSLF、PSVF および SLF サイズ 5: D 7700-5F
- 方向切換スプールバルブブロック タイプ SWS: D 7951