

DRH 型液控双单向阀

产品文件



工作压力 p_{\max} : 500 bar
体积流量 Q_{\max} : 140 lpm



© 作者 HAWE Hydraulik SE.

未经明确允许，禁止转交和复制本文档，以及使用和传播其内容。

违者将承担赔偿责任。

有专利或实用新型注册的情况下，保留所有权利。

商品名称、品牌和商标未特别标记。涉及注册和受保护的名称和商标，其使用须遵守法律规定。

HAWE Hydraulik 在任何情况下都遵循这些法律规定。

打印日期/文件生成日期：18.01.2018

目录

1	DRH 型液控双单向阀概览.....	4
2	可提供的结构形式，主要数据.....	5
3	参数.....	7
4	尺寸.....	9
5	安装、操作和维护提示.....	13
5.1	合规使用.....	13
5.2	安装提示.....	13
5.3	操作提示.....	14
5.4	维护提示.....	14
6	回路实例.....	15

1 DRH 型液控双单向阀概览

液压控制单向阀属于截止阀类。它锁止一个或两个液压耗能器管路，或者作为液压操控式排放阀或卸荷阀。

和 DRH 型阀在闭合状态时是无泄漏密封的。它是一种用于双作用执行元件的双单向阀。供货时可做预减压处理。预减压抑制了在高压和大负载量下产生的压力冲击波。

特征及优点：

- 压力至 500 bar
- 带预卸荷平缓切换

应用领域：

- 闭锁无泄漏的液压缸

结构形式：

- 管接
- 板式安装

截止阀

- 适于所有—般性常规应用情况，在这类应用中，由一个带有封闭或开放式泵通道的换向阀控制一个负载器，或者当通过并联的换向阀对多个负载器进行选择性的操控。参见 [章节 6, "回路实例"](#)。为释放由 A 或 B 所截断的压力，需要在反面施加大约 0.4 倍的压力。集成了溢流阀的设计使其能够与液压马达、摆动液压缸或回转液压缸（DRHS 型或带有减振阀的 DRHCS 型）结合使用，或者集成微型溢流阀用以避免例如在温度升高时由体积膨胀所导致的升压缓慢（DRH..SS 型）。

带有泄油接口的截止阀

- 适于所有通过泵通道 P → R 操控多个串联负载器的应用情况。在控制一个串联的换向阀时，所有置于通路 P → R 前方的阀均受到已触发负载器的系统压力的载荷，因此漏油缓慢移入其负载器接口和管道。（参见 [章节 6, "回路实例"](#)）。通过将漏油从单独的排油管道持续排出，可防止压力的逐步积聚及其引发的负载器的失控释放或可能发生的移位。当截止阀处于开启状态时，漏油输出口封闭。

带有预卸荷的截止阀

- 适于所有由于液压缸（连杆侧）上的不良表面条件或不当负荷比而无法将基本结构形式解锁的应用情况。为释放预卸荷，需要在反面施加大约 0.1 倍的压力。可在单侧（DRH..V 型）或双侧（DRH..VV 型）使用预卸荷。



DRH 型液控双单向阀

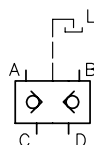
2 可提供的结构形式，主要数据

机能符号：

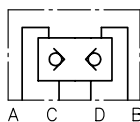
DRH 1
DRH 2
DRH 3



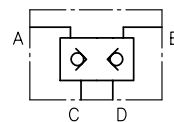
DRH 3 L
DRH 4 L
DRH 5 L



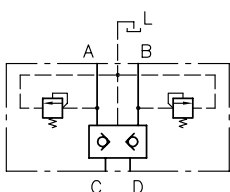
DRH 1 P
DRH 3 P



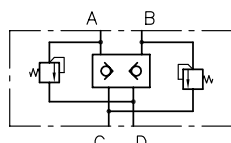
DRH 3 PG...



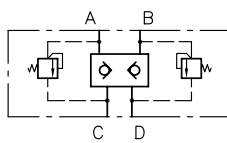
DRH 3 LSS-..



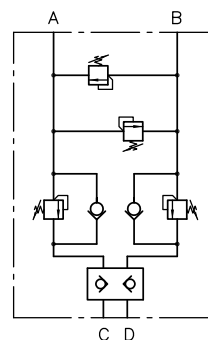
DRHS 2..



DRH 3 SS-..



DRHCS 2



DRH 2 A
DRH 2 MA



订货实例：

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

减振阀压力设定 (bar) ; 参见 [章节 3, "参数" "压力设定范围"](#)

预加压力 (bar)

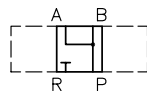
基型，规格，功能 表 1 基型，规格，功能

表 1 基型，规格，功能

基型 (螺纹接口)	DRH 1	DRH 2 DRH 2 JIS DRH 2 M DRH 2 A DRH 2 MA	DRH 3	DRH 4	DRH 5
带有减振阀 (例如用于附带背压阀的液压马达)	--	DRHS 2 DRHCS 2	--	--	--
防止缓慢升压的保险装置	--	--	DRH 3 SS	--	--
板式安装	DRH 1 P	--	DRH 3 P	--	--
附加的漏油连接，参见 章节 1 ， "DRH 型液控双单向阀概览"	--	--	DRH 3 L DRH 3 LSS	DRH 4 L	DRH 5 L
带有预卸荷的结构形式 (单侧 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
带有预卸荷的结构形式 (双侧 A-C 和 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
体积流量 Q_{max} (lpm)	16	30	60	90	140
工作压力 (bar)	500	500	500	400	400

i 提示

- 针对所有型号：无法与某些换向阀结合应用的截止阀：在该换向阀上的 (任意) 一个开关位置标有差动电路机能符号，例如带有标记 C、Y 或符合 [D 5650/1](#) 的 B 等。



- 螺纹符合 ISO 228-1、DIN 13 T6 (公制、DRH.M 型) 以及 JIS B2351-1 (DRH.JIS 型)。
- DRH 2 A、DRH 2 MA 型——单侧液控单向阀，用于降低管道费用

3 参数

通用数据

名称	液控单向阀	
结构	弹簧加载式球座阀	
结构形式	管接式或板式安装	
材料	滚动轴承钢球 钢；阀体已电镀锌	
固定	螺纹孔 (参见 章节 4, "尺寸")	
安装位置	任意	
表面处理	电镀锌	
压力设定范围	DRHS 2 , DRHCS 2 20 ...80 bar 订货时所设压力决定安装所用弹簧以及压力范围 80 ...160 bar 160 ...315 bar 315 ...500 bar	DRH 3(L) SS 至 500 bar 仅出厂设置
压力介质	液压油：根据 DIN 51524 第 1 至第 3 部分； ISO VG 10 至 68 根据 DIN ISO 3448 粘度范围:最小约 4，最大约 1500 mm ² /s 最佳运行范围: 约 10 ... 500 mm ² /s 在工作温度不高于约 +70°C 时，也适用于可生物降解的型号 HEPG (聚亚烷基二醇) 和 HEES (合成酯) 压力介质。	
纯度等级	ISO 4406 21/18/15...19/17/13	
温度	周围：约 -40 ... +80°C，油：-25 ... +80°C，注意粘度范围。 起动温度允许低至 -40°C (注意起动粘度!)，随后的稳定运行温度至少升高20K。 可生物降解工作液: 注意生产厂家提供的数据。考虑到密封件的兼容性，温度不得高于70°C。	

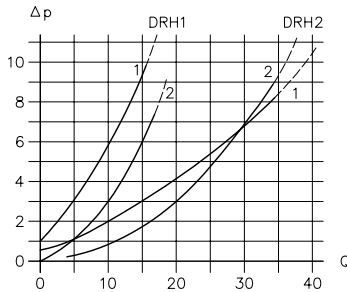
特性曲线

油粘度约 50 mm²/s

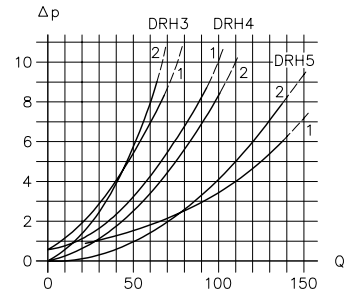
曲线 1 : C → A
D → B

曲线 2 : A → C
B → D

(开启)



Δp 流动阻力 (bar); Q 体积流量 (升/分)



Δp 流动阻力 (bar); Q 体积流量 (升/分)

流入侧的控制压力 p_{St} (bar) (基准值)

用于开启 :

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

p_{A(B)} 截断侧 A 或 B 上的压力 (bar)

用于开启的预卸荷 :

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

用于保持打开状态 :¹

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

Δp_{A(B)} 解锁接口 A 和 B 处的流动阻力
曲线 2

p_{C(D)} 流出侧 C 和 D 的压力 (bar)

$$k \approx 6 \text{ DRH 1 和 DRH 2}$$

$$\approx 4 \text{ DRH 3}$$

$$\approx 3 \text{ DRH 4 和 DRH 5}$$

质量

类型

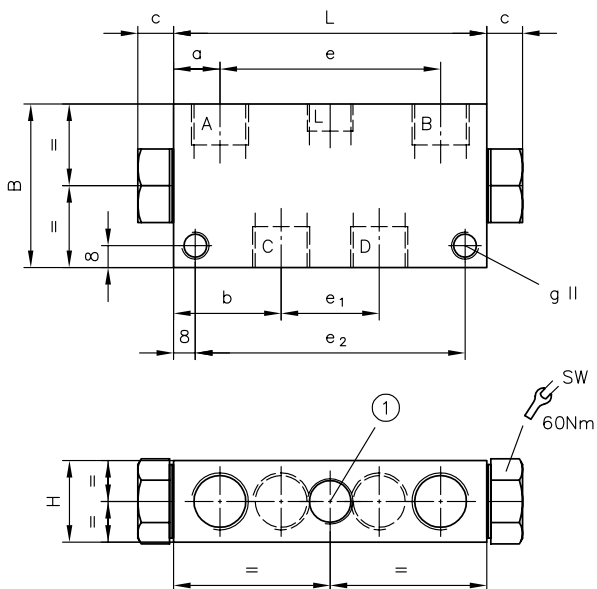
DRH 1	= 约 0.5 kg
DRH 2	= 约 1.2 kg
DRHS 2	= 约 1.5 kg
DRHCS 2	= 约 1.8 kg
DRH 3	= 约 1.6 kg
DRH 4	= 约 2.9 kg
DRH 5	= 约 5.5 kg

¹ 作用在负载器移动方向上的 (拉拽) 载荷可能导致截止阀上出现颤振现象。可在截止阀和负载器之间设置一个符合 [D 7730](#) 的 QR、QV 型单向节流阀，或者符合 [D 7540](#) 的 RD 型，替代方案是使用 DRHCS ... 型

4 尺寸

所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

DRH 1 ...5 (L, V, VV)



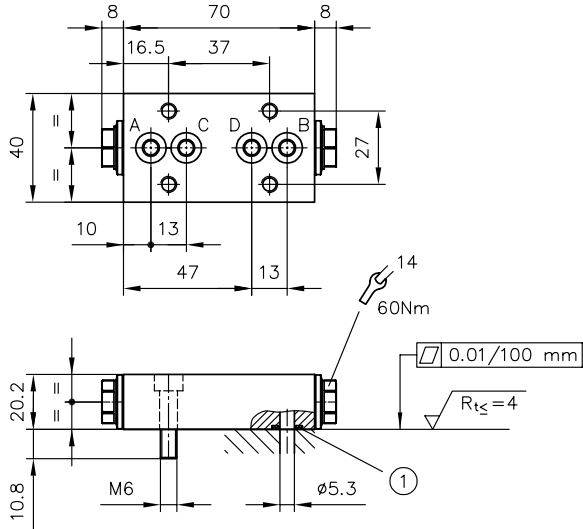
接口 (ISO 228-1)

	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
DRH 4	G 3/4	--
DRH 4L		G 1/2
DRH 5	G 1	--
DRH 5L		G 3/4

1 仅在 DRH..L 型上的接口 L

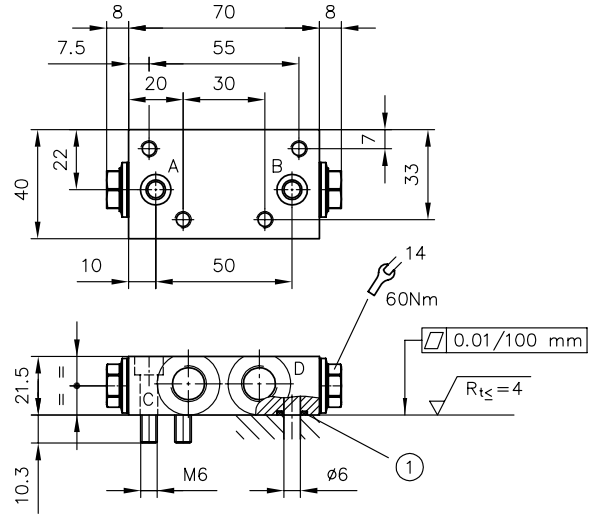
类型	L	B	H	SW	a	b	c	e	e ₁	e ₂	g
DRH 1	70	45	20	14	10	21	8	50	28	54	M6
DRH 2	89	60	30	22	13	26.5	10	63	36	73	M8
DRH 3 DRH 3L	115	60	30	27	17	39.5	13	81	36	99	M10
DRH 4 DRH 4L	150	70	40	32	22	47.5	15.5	106	55	134	M10
DRH 5 DRH 5L	195	80	50	41	27.5	65	17	140	65	179	M10

DRH 1 P (VV)



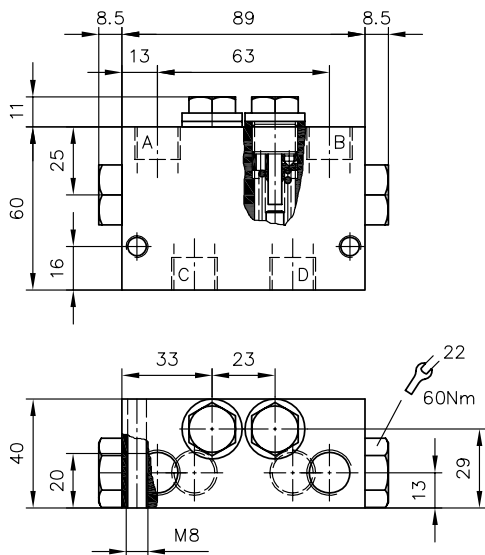
1 O 型环 7.65x1.78 NBR 90 Sh

DRH 1 PG VV



1 O 型环 7.65x1.78 NBR 90 Sh

DRHS 2



在 DRHS 2 上的压力设定：

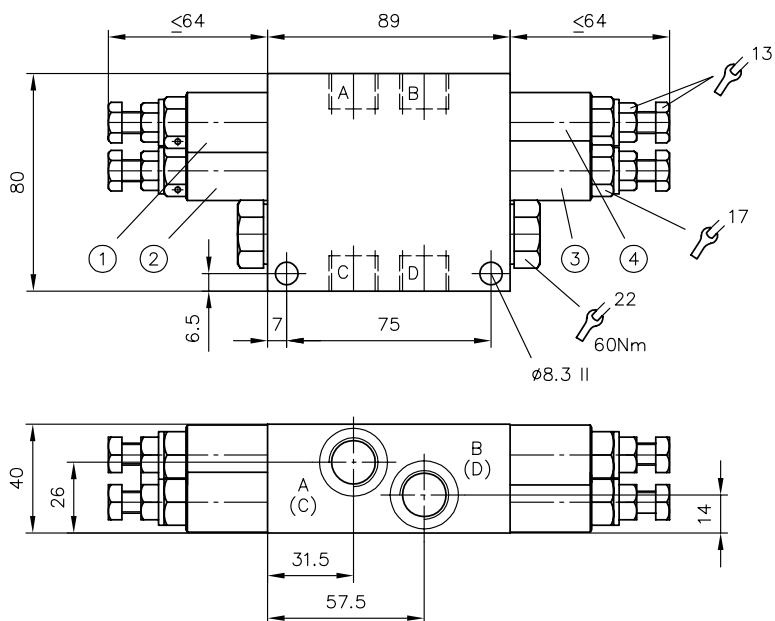
在松开锁紧螺丝或无头螺丝后，可以借助螺纹垫圈在各个压力范围内调节压力（气压计检查）：

压力范围 3 章节	Δp (bar) /每转	最低调节值
20 ...80 bar	≈ 9.5 bar	约 15 bar
80 ...160 bar	≈ 19 bar	约 30 bar
100 ...315 bar	≈ 55 bar	约 90 bar
315 ...500 bar	≈ 100 bar	约 150 bar

接口 (ISO 228-1)

A, B, C, D	G 3/8
------------	-------

DRHCS 2



- 1 缓冲阀 B
- 2 背压阀 A
- 3 背压阀 B
- 4 减振阀 A

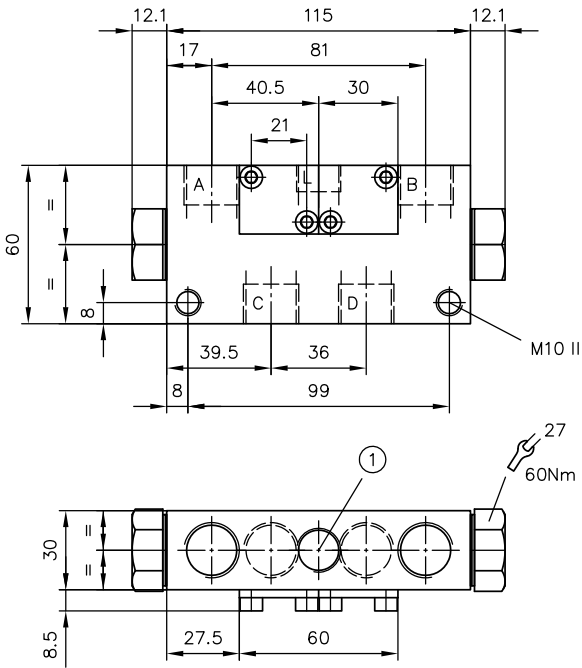
在 DRHCS 2 上的压力设定：
对于减振阀和背压阀相同（气压计检查！）：

压力范围	Δp (bar) / 每转
20 ...80 bar	≈ 9.5 bar
80 ...160 bar	≈ 9 bar
160 ...315 bar	≈ 55 bar
315 ...500 bar	≈ 100 bar

接口 (ISO 228-1)

A, B, C, D	G 3/8
------------	-------

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

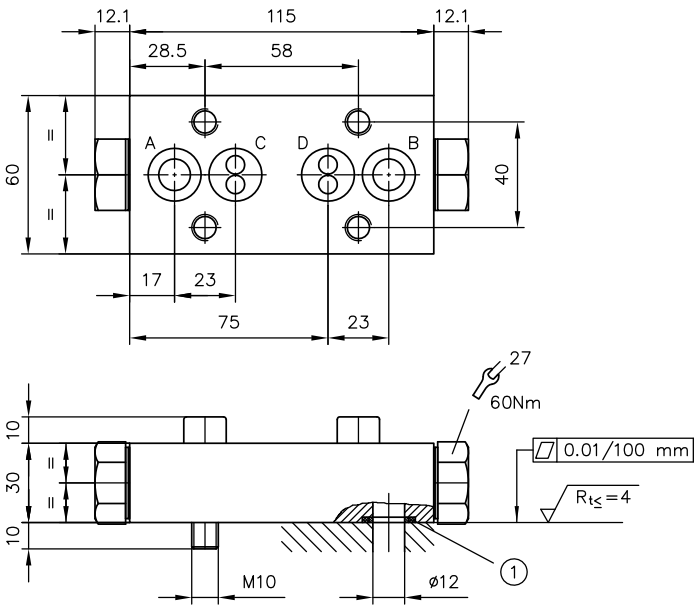


1 仅 DRH 3 L 采用 L 接口。。

接口 (ISO 228-1)

A, B, C, D	G 1/2
L	G 3/8

DRH 3 P (V, VV)



1 O 型环 15x2.5 NBR 90 Sh

5 安装、操作和维护提示

5.1 合规使用

此阀门仅规定用于液压应用（流体技术）。

针对流体技术和电气技术，此阀门要求高安全技术标准和规定。

用户必须遵守安全措施以及本文档中的警告提示。

产品正常且安全运行的绝对前提条件：

- 注意本文档的所有信息。这特别适用于所有安全措施和警告提示。
- 本产品仅可由具有资质的专业人员进行装配并投入运行。
- 产品只能在规定的技术参数范围内运行。详细描述本文档中的技术参数。
- 此外，须始终注意特殊整体设备的操作说明书。

若产品不能再安全地运行：

1. 使产品停止运行并作相应标记
- ✓ 然后，禁止继续使用或运行该产品

5.2 安装提示

该产品仅可组合市场通用的合规连接元件（螺纹套管接头、软管、管道...）安装至整体设备中。

在拆卸前，须按照规定停止运行液压泵站（特别是在带压力蓄能器的机组中）。



危险

错误拆装会造成液压驱动突然运动造成生命危险！

重伤或死亡。

- 使液压系统去压。
- 执行维护准备工作的安全措施。

5.3 操作提示

设置产品配置以及压力和体积流量

务必注意本文档中的说明和技术参数
此外，始终遵守整体技术设备的说明。

提示

- 使用前仔细阅读本文档。
- 操作和维修人员要可以随时取用文档。
- 在每次补充或更新时，使文档保持最新状态。

液压油纯度和过滤器

微观范围内的污染可能会严重影响中液压组件的功能。污染可能会导致不可修复的损坏。

微观范围内可能的污染包括：

- 金属屑
- 软管和密封件橡胶颗粒
- 由于安装和维护产生的污物
- 机械磨损
- 液压油的化学老化

提示

桶装的新鲜液压油不一定具有最高纯度。
加注液压油时需要过滤。

为保证顺利运行，请注意液压油的清洁度等级。
(清洁度等级另见 [章节 3, "参数"](#))。

5.4 维护提示

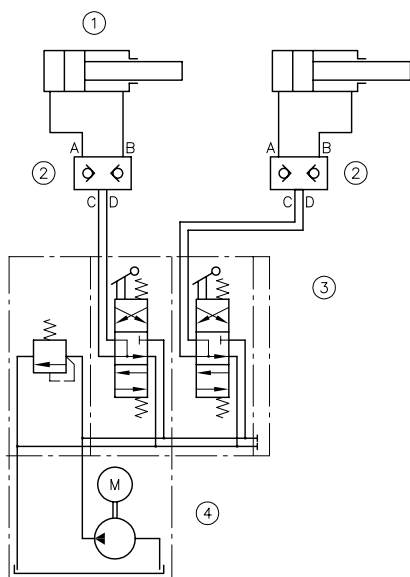
本产品几乎免维护。

应定期检查液压接口是否损坏（目视检查），至少每年一次。如果出现外泄，使系统停止运行并进行维修。

定期清洁设备表面（积尘和污物），至少每年 1 次。

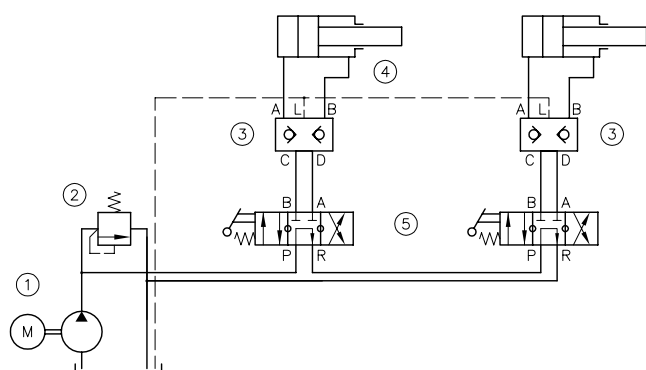
6 回路实例

示例 1：
使用并联换向阀的一般应用情况



- 1 P.. 型缸符合 [D 2055/1](#)
- 2 DRH 3 型
- 3 换向阀
- 4 R 型泵符合 [D 6010 H](#)

示例 2：
在船舶工程中使用串联换向阀的应用



- 1 R 型泵符合 [D 6010 H](#)
- 2 MV 6.. 型溢流阀符合 [D 7000/1](#)
- 3 DRH 5L 型
- 4 独立排油管道
- 5 SG 5 LS 型换向阀符合 [D 5650/1](#)

其它信息

其它结构形式

- RH 型液控单向阀: D 6105
- CRK, CRB 和 CRH 型截止阀: D 7712
- HRP 型液控单向阀: D 5116
- RHC 型液控单向阀: D 7165

使用

- PSL 型和 PSV 型比例多路换向阀 规格2: D 7700-2
- PSL、PSM 和 PSV 型比例多路换向阀 规格3: D 7700-3
- PSL、PSM 和 PSV 型比例多路换向阀 规格5: D 7700-5
- PSLF、PSVF 和 SLF 型比例多路换向阀 规格 3 : D 7700-3F
- PSLF、PSVF 和 SLF 型比例多路换向阀 规格 5 : D 7700-5F
- SWS 型换向阀组: D 7951