

带可更换电磁铁的 G 型截止式换向阀

产品文档



截止式换向阀，无泄漏密封

工作压力 p_{\max} :

700 bar

流量 Q_{\max} :

12 l/min



© 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、品牌和商标都没有特别标识。尤其是如果涉及注册和保护名称或商标，则其使用受到法律法规限制。

HAWE Hydraulik 在所有情况下都认可这些法律法规。

在个别情况下，HAWE Hydraulik 不能确保所给出的连接或工艺（以及其中的一部分）不受第三方保护权利的限制。

打印日期/文件生成日期：2022-12-20

目录

1	带可更换电磁铁的 G 型截止式换向阀概览	4
2	可提供的结构形式	5
2.1	基型和规格	5
2.2	附加元件 (可改装)	7
2.3	操纵方式	8
2.3.1	电磁铁电压和电磁铁插头	8
2.3.2	手动紧急操控	8
2.4	管接式连接单只块	9
3	参数	11
3.1	通用数据	11
3.2	压力和流量	11
3.3	尺寸	12
3.4	特性曲线	13
3.5	电气数据	14
3.5.1	电气数据 用于标准电磁铁	14
3.5.2	防爆电磁铁的电气数据	17
4	外形尺寸	19
4.1	2/2 和 3/2 换向阀	19
4.2	4/2 截止式换向阀	20
4.3	3/3 换向阀	21
4.4	4/3 换向阀	22
4.5	电磁操纵	23
4.6	管接式连接单只块	26
5	安装、操作和维护提示	29
5.1	合规使用	29
5.2	安装提示	29
5.2.1	更换电磁铁	30
5.3	操作提示	31
5.4	维护提示	31
6	其它信息	32
6.1	附件、备件和单部件	32
6.1.1	标准附加元件	32
6.1.2	单部件的订货名称	32
6.2	特殊介质的结构形式	33

1 带可更换电磁铁的 G 型截止式换向阀概览

截止式换向阀属于换向阀类。它们的任务是在特定方向上引导液压介质的路径，并在此过程中连接相应的接口或将其密封无泄漏。通过这种方式，它们可以控制液压系统中执行器的移动。

G 型截止式换向阀可作为带有不同操纵方式或接头类型的 2/2、3/2、4/2、3/3 和 4/3 截止式换向阀以供选择。其被设计成球座阀。在 700 bar 范围内可通过操纵杆的操纵方式控制切换压力。

适合的连接块可实现直接的管接。截止式换向阀可作为 VB 型阀组的阀链以供使用。

特征及优点

- 不受污染影响的结构，具有很高的开关安全性
- 低切换力和平稳、无冲击转换
- 工作压力最高至 700 bar
- 可更换电磁线圈提供更大的灵活性和便捷的维修
- HFA 液规格
- 标准连接图规格

使用范围

- 机床（金属切割和非切割）
- 卡盘、冲压模具、夹具
- 橡胶和塑料机械
- 液压工具



带可更换电磁铁的 G 型截止式换向阀

2 可提供的结构形式

订货实例

G 3-12	R	-GM 24	T	-1/4 S	-700
GR 2-12		-XM 24			

压力设定 (bar)

2.4 "管接式连接单只块"

2.3.2 "手动紧急操控"

2.3.1 "电磁铁电压和电磁铁插头"

2.2 "附加元件 (可改装)"

2.1 "基型和规格"

2.1 基型和规格

产品类型	图形符号	规格	说明	流量 Q _{max} (l/min)	压力 p _{max} (bar)
G	R 2	-12	2/2 换向阀	12	500
	S 2				
	3		3/2 换向阀		
	Z 3				
	4				
	Z 4		4/2 换向阀		
	21		3/3 换向阀		
	22		4/3 换向阀		350

! 提示

偏离标准的情况下，允许进行以下运行：

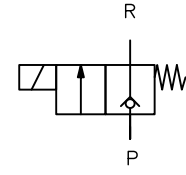
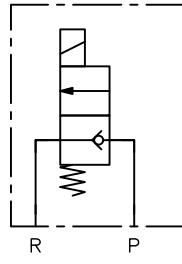
- 具有较低功耗的电磁铁 XM、GM 24/18W：
最大 8 l/min 提供 500 bar 运行
- 标准电磁铁 XM、GM、LM 12、24；XM、GM 48、98、205：
最大 8 l/min 提供 700 bar 运行，在负载 ≤ 10 %ED，环境温度 ≤ 40 °C
- 仅适用于图形符号 S 2：带有更强电磁铁的型号 XM、GM 12/30W、XM、GM 24/30W：
最大 8 l/min 提供 700 bar 运行，在负载 ≤ 50 %ED，环境温度 ≤ 40 °C

图形符号

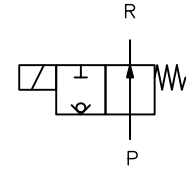
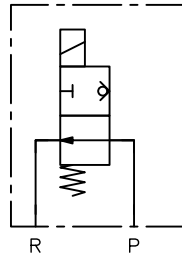
详细的图形符号

简化的图形符号

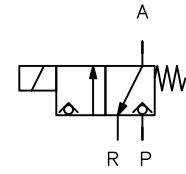
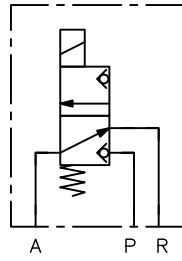
R 2



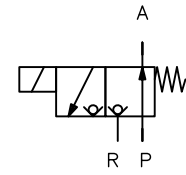
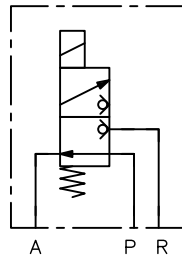
S 2



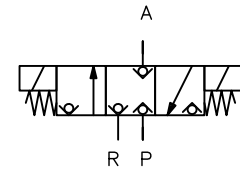
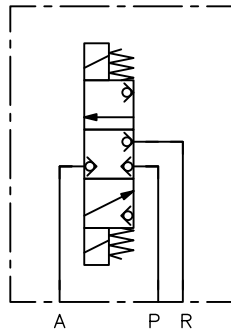
3



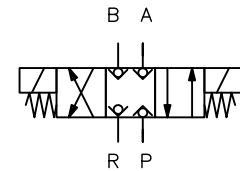
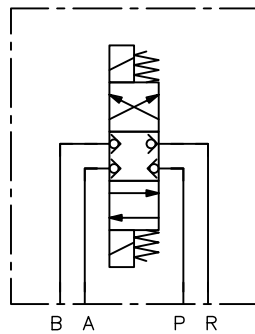
Z 3



21



22



图形符号	详细的图形符号	简化的图形符号
4		
Z 4		

2.2 附加元件 (可改装)

型号	说明	适用于图形符号	图形符号
无型号	系列	--	
R	P 中的单向阀 无法搭配 B..	ER 11 符合 D 7325 R 2, S 2 3, Z 3 4, Z 4	
B..	P 中的节流孔 无法搭配 R, 指定节流阀直径	EB 1 - 0.4; 0.6; 0.8; 1.0 符合 D 6465 R 2, S 2 3, Z 3 21	
S	背压止动销 (R) 可以搭配 R 或 B..	7332 000b R 2, S 2 3, Z 3	

2.3 操纵方式

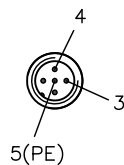
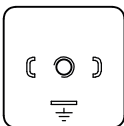
2.3.1 电磁铁电压和电磁铁插头

型号	电气接口	额定电压	防护等级 (IEC 60529)	
带可更换电磁线圈的电磁铁				
X(G)M 12 X(G)M 24 X(G)M 48 X(G)M 98 X(G)M 205	EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> 不带插头的 XM 带电缆插座的 GM 带发光二极管插头的 LM 电缆插座中带整流器的 WGM 	12 V DC 24 V DC 48 V DC 98 V DC 205 V DC	IP 65	
X(G)M 12/30W X(G)M 24/18W X(G)M 24/30W	<ul style="list-style-type: none"> 带发光二极管插头和 5 m 长模制电缆的 L5KM，参见 D 7163 	12 V DC 24 V DC 24 V DC		
WGM 110 WGM 230	<p>! 提示</p> <p>X(G)M 12/30W 和 X(G)M 24/30W 仅适用于图形符号 S 2</p>	110 V AC/98 V DC 230 V AC/205 V DC		
LM 12 LM 24		12 V DC 24 V DC		
L5KM 12 L5KM 24		12 V DC 24 V DC		
M 12 M 24	M12x1	12 V DC 24 V DC		
带接线盒的防爆电磁铁				
X 24 EX 55 FM	<p>! 提示</p> <p>请注意防爆电磁铁的电气数据！客户方面，可以使用专用的电缆。电缆螺纹套管接头和其他数据，参阅 章节 3.5, "电气数据"</p> <p>! 提示</p> <p>在使用自建连接板的情况下：不得低于连接板的最小体积，参阅 章节 3.5, "电气数据"</p>	24 V DC		IP 67

连接图

GM ...、XM ...、L(5K)M、WGM ..

M 12、M 24

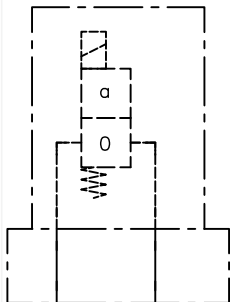
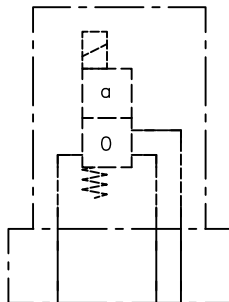
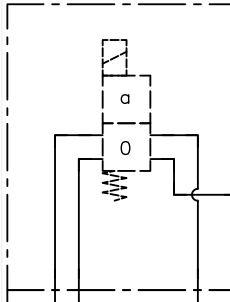
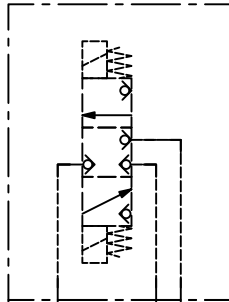
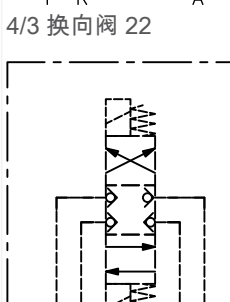



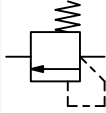
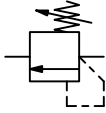
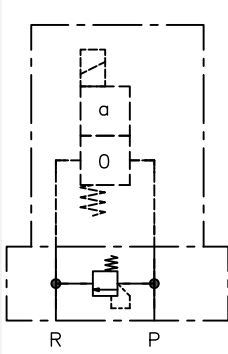
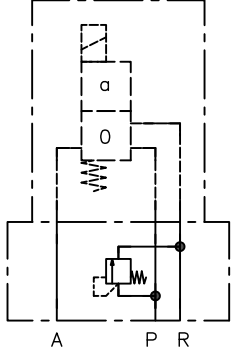
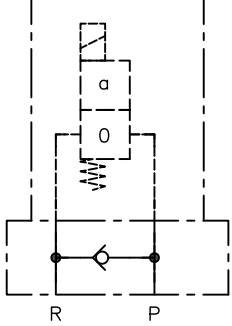
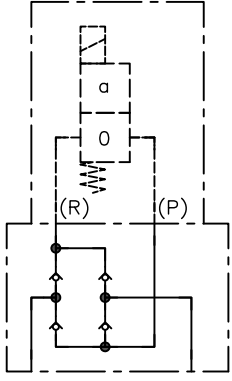
如有要求，提供其他插头型号。

2.3.2 手动紧急操控

型号	说明
无型号	系列
T	已锁定
T1	未锁定

2.4 管接式连接单只块

型号	接口 (ISO 228-1) P、A、B、R	说明	适用 于图形符号	图形符号
-1/4 -3/8	G 1/4 G 3/8	管接连接板 进行并联和串联连接时应 注意接口 P、A、B 和 R 所允许的负载能力 参阅 章节 3.1, "通用数据"	R 2、S 2 3、Z 3 4、Z 4 21 22	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  <p>2/2 换向阀 R 2、S 2</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>3/2 换向阀 3、Z 3</p> </div> </div> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  <p>4/2 换向阀 4、Z 4</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>3/3 换向阀 21</p> </div> </div> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  <p>4/3 换向阀 22</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>4/3 换向阀 22</p> </div> </div>

型号	接口 (ISO 228-1) P、A、B、R	说明	适用于图形符号	图形符号
-1/4 S -1/4 SR	G 1/4	用于带限压阀的管接连接板，MVE 4 型符合 D 7000/1	R 2、S 2 3、Z3	2/2 换向阀 R 2、S 2 3/2 换向阀 3、Z 3
-3/8 S -3/8 SR	G 3/8	<p>../..S 紧固调节</p>  <p>../..SR 可手动调节 (蝶形螺母)</p>  <p>接口 R 仅可回油 (无压力) 以确保限压阀的功能。</p>		 
-1/4 C -3/8 C	G 1/4 G 3/8	<p>带有旁通单向阀的管接连接板</p> <p>如果流量要从 R 流向 P，则需要一个旁通单向阀。避免从 R 流向 P 的方向上出现压力波动 (减压冲击)！</p>	R 2、S 2	<p>2/2 换向阀 R 2、S 2</p> 
-1/4 G	G 1/4	<p>用于与格里茨电路中的单向阀的管接连接块</p> <p>格里茨电路可在两个流动方向上利用 2/2 换向阀。此处的接口 P 和 R 完全等效，因此没有在连接块上特别标记。</p>	R 2、S 2	<p>2/2 换向阀 R 2、S 2</p> 

3 参数

3.1 通用数据

名称	2/2、3/2、3/3、4/3 及 4/2 截止式换向阀
结构型式	球座阀
构造形式	板式安装阀
材料	钢制；镀锌阀壳体；功能内部零件已淬火并磨光；锌镍涂层线圈外壳
紧固	底座安装不带/带连接板
覆盖	如果为负，则仅在行程末端位置完成从一个流向另一个流动方向的转变。在切换过程中，所有通道都是互连的。
安装位置	任意；最好是操纵方式向上的垂直方式
流动方向	仅沿箭头方向，符合图形符号 参阅 章节 2.1, "基型和规格"。接口 P (泵连接)、R (回油)、A 和 B (执行元件) 由阀的内部作用决定，并且不能搞混。
液压油	液压油，符合 DIN 51 524 第 1 至 3 部分；ISO VG 10 至 68 符合 DIN ISO 3448 粘度范围：4 - 800 mm ² /s 优化运行：约 10...200 mm ² /s 在工作温度约 +70 °C 的情况下，也适用于可生物降解的 HEPG (聚亚烷基二醇) 和 HEES (合成酯) 型液压油。
纯度等级	ISO 4406 <u>21/18/15...19/17/13</u>
温度	环境：约 -40 ...+80 °C，液压油：-25 ...+80 °C，注意粘度范围。 启动温度：当在随后的运行操作中稳定状态温度至少高出 20 K 时，允许不高于 -40 °C (注意启动粘度！)。 可生物降解的液压油：注意制造商信息。鉴于与密封材料的兼容性，油温不得超过 +70 °C。
	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>! 提示</p> <p>注意工作循环时间，参阅 章节 3.5, "电气数据"</p> <p>注意防爆电磁铁的限制。</p> </div>
户外使用	比较防护类型机械部件 IP 40 (EN 60529)

3.2 压力和流量

工作压力	参阅 章节 2.1, "基型和规格" 所有接口都可以承受全部工作压力，但压降应始终按照图形符号，在箭头方向上进行，即压力在 A(B) 至 R 的 P 处时。 在 4/3 换向阀上，R 仅可回油。增加可切换压力，参阅 章节 3.5, "电气数据"
流量	12 l/min，减少流量，参阅 章节 2.1, "基型和规格"，章节 3.5, "电气数据"。 4/2 换向阀的最小流量 = 2 l/min

3.3 尺寸

换向阀	图形符号	
	R 2、S 2、3、Z 3	= 0.65 kg
	2/2 和 3/2 换向阀	
	4、Z 4	= 1.9 kg
	4/2 换向阀	
	21	= 1.4 kg
	3/3 换向阀	
	22	= 1.6 kg
单连接板	4/3 换向阀	
	型号	
	-1/4、-3/8	= 0.5 kg
	用于管接	
	-1/4 S(SR)、3/8 S(SR)	= 1.2 kg
	带限压阀	
	-1/4 C、-3/8 C	= 0.5 kg
	带旁通单向阀	
-1/4 G	= 0.7 kg	
带格里茨电路		

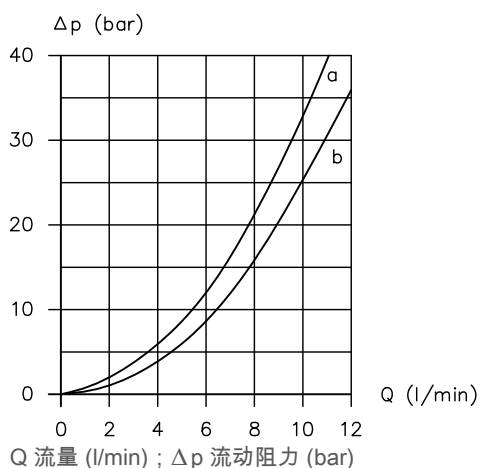
3.4 特性曲线

液压油粘度 约 60 mm²/s

Δp -Q-特性曲线

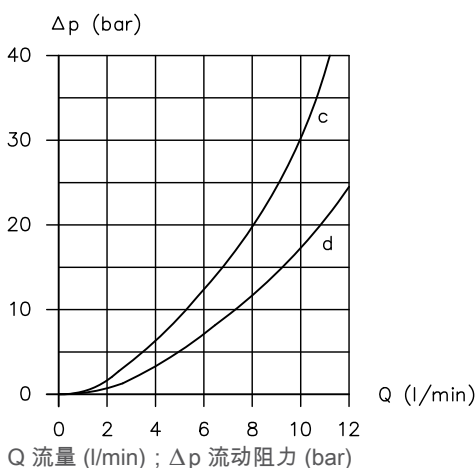
主阀

2/2 和 3/2 换向阀



曲线 a : P → A 和 A → R
曲线 b : P → R

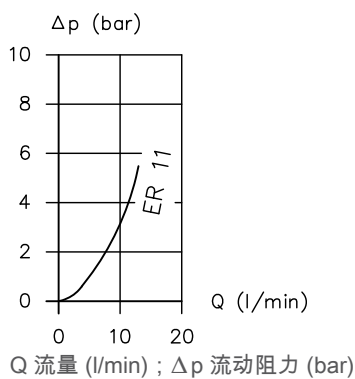
3/3、4/3 及 4/2 换向阀



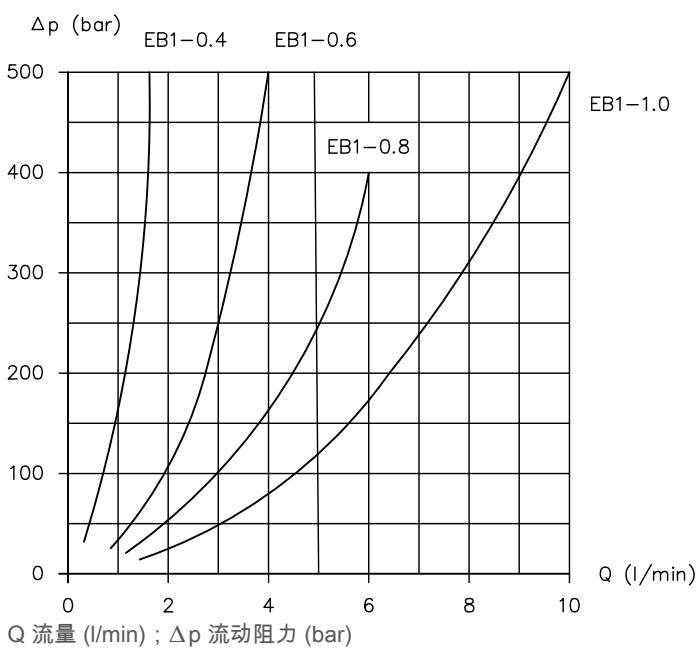
曲线 c : P → A(B)
曲线 d : A(B) → R

附加元件

单向阀



节流孔



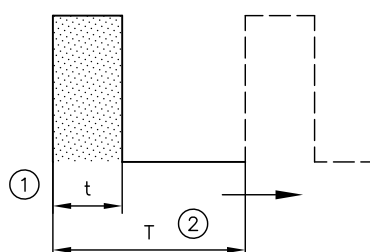
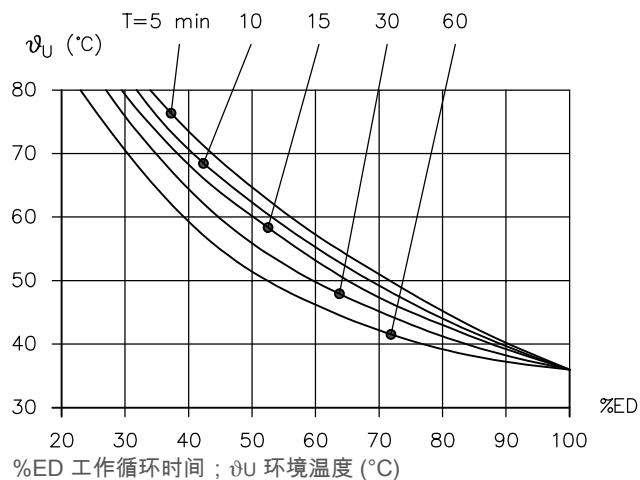
3.5 电气数据

3.5.1 电气数据 用于标准电磁铁

电磁铁的制造和测试符合 DIN VDE 0580。

型号	GM 12 XM 12 LM 12	GM 24 XM 24 LM 24 L5KM 24	GM 24/18W XM 24/18W	GM 12/30W XM 12/30W	GM 24/30W XM 24/30W	GM 48 XM 48	GM 98 XM 98	GM 205 XM 205
额定电压	12 V DC	24 V DC	24 V DC	12 V DC	24 V DC	48 V DC	98 V DC	205 V DC
额定功率 P _N	26.2 W	26.5 W	18.9 W	30 W	30 W	26.1 W	24.8 W	28 W
额定电流 I _N	2.18 A	1.1 A	0.79 A	2.5 A	1.25 A	0.54 A	0.25 A	0.14 A
切换时间	开： 100 ms 关： 50 ms (G..) 和 125 ms (WG..)							
电路	约 2000/h，大致可理解为平均分配							
绝缘材料等级	F							
触点温度	触点温度，在环境温度 20°C 时：约 85 °C ...95 °C (护套)。若在运行时遵守 %ED 标准值，则几乎能达到根据作为稳定状态温度的绝缘材料等级 F 所允许的绕组极限温度 150°C。							

相对工作循环时间
100 % ED (电磁铁上的说明)



相对工作循环时间

$$t_r = \frac{\text{开启 } t_{in}}{T} \cdot 100 (\% ED)$$

- 1 开启 t (接通时间)
- 2 T (运行时间)

! 提示

线圈的热负荷可以通过例如借助自耦变压电路来降低。如果块电路和环境温度均高于 40 °C , 请避免直接与相邻的电磁阀长时接通 !

防护类型

依操纵电磁铁而定 参阅 章节 2.3.1, "电磁铁电压和电磁铁插头"

电气接口

依操纵电磁铁而定 参阅 章节 2.3.1, "电磁铁电压和电磁铁插头"

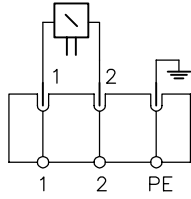
关断能量

在额定电压 U_N 下测量约 < 1 Ws 标准值

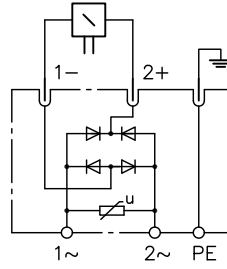
液压原理图

直流电压

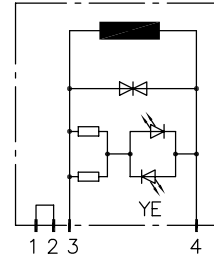
GM ..、XM ..



LM ..

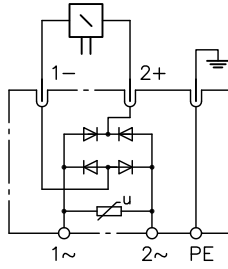


M ..



交流电压

WGM ..



提示

其他插座，例如带自由旋转发光二极管、自耦变压电路或发光二极管，参见 D 7163


3.5.2 防爆电磁铁的电气数据

额定电压 U_N	24 V DC
额定功率 P_N	23 W
ATEX 合格证书	FM 18ATEX0019 X
允许	ATEX、IECEX、NEC、CEC
型号	
电气接口	
液压原理图	
保护电路	
防护类型 (最低要求, 视电缆螺纹接头和电缆而定)	
防止过载的电气保护 (符合 IEC 60127)	参见 B 40/2017 防爆电磁铁 EX22 的操作说明/符合性声明和 B ATEX 预期在潜在爆炸性环境中使用 HAWE 设备的操作说明
相对工作循环时间 工作循环时间 ED [%] 取决于环境温度和所用的缆线类型。 工作循环时间 ED [%] 定义: 参见 B ATEX, 第 2.3 章“安全提示”	
环境温度	
最高介质温度	
表面保护	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 镀锌钢壳体
电缆套件	关于带电缆和电缆螺纹接头的电缆套件, 参见 B ATEX 预期在潜在爆炸性环境中使用 HAWE 设备的操作说明
底板尺寸	单只阀 块体积 65 250 mm ³ , 块外形尺寸 29 mm x 45 mm x 50 mm 双阀 块体积 138 000 mm ³ , 块外形尺寸 30 mm x 92 mm x 50 mm 链型, 相邻排列的单只阀 块体积 57 500 mm ³ , 块外形尺寸 25 mm x 46 mm x 50 mm 链宽度 46 mm 链型, 相邻排列的双阀 块体积 115 000 mm ³ , 块外形尺寸 15 mm x 92 mm x 50 mm 链宽度 92 mm

 小心
适当屏蔽避免阳光直射。

 提示
电气结构形式和测试, 参见 B 40/2017 防爆电磁铁 EX22 的操作说明/符合性声明

 小心
激励系统和操作系统是成对的，在任何情况下都不能互换或更换！

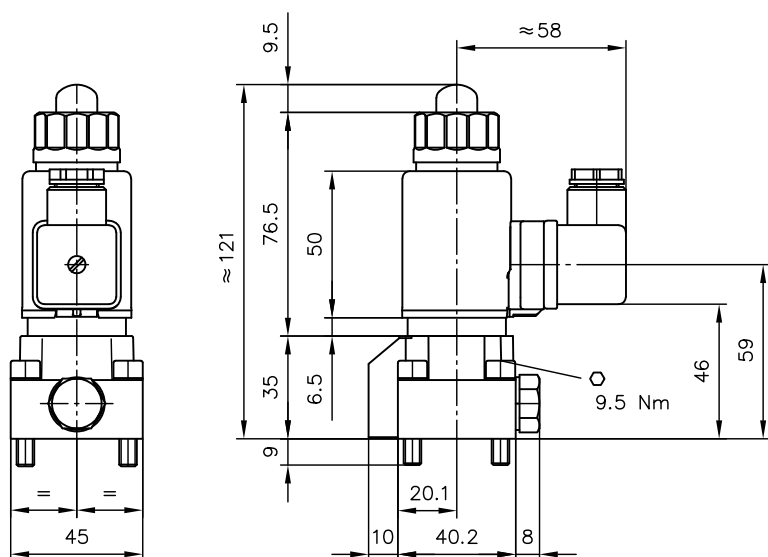
-  小心
- 进行组装和拆卸时必须特别注意！
 - 在任何情况下，均不得损坏表面！

4 外形尺寸

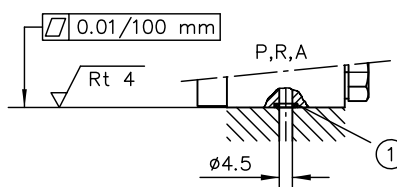
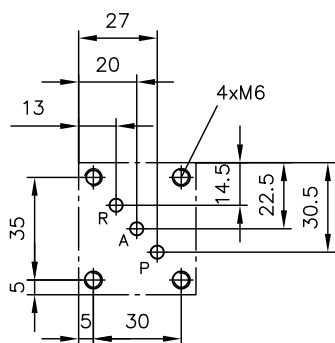
所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

4.1 2/2 和 3/2 换向阀

图形符号 R 2、S 2、3、Z 3



底座的钻孔图



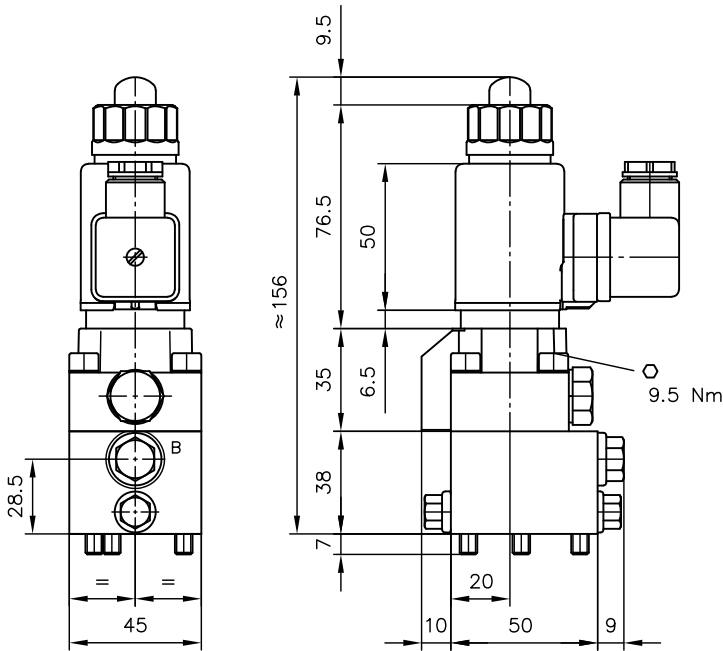
1 O 型圈

	接口	O 型圈 NBR 90 Sh
2/2 和 3/2 换向阀	P, R	8x1.5
	A	5x1.5

提示
在 2/2 换向阀上没有接口 A。

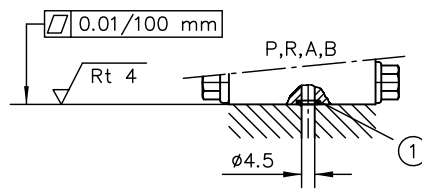
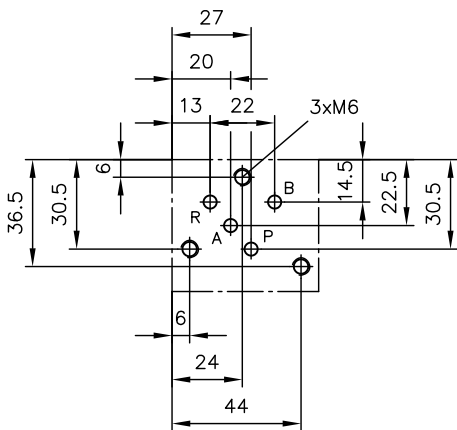
4.2 4/2 截止式换向阀

图形符号 4、Z 4



提示
更多外形尺寸请参见 2/2 和 3/2 换向阀。

底座的钻孔图

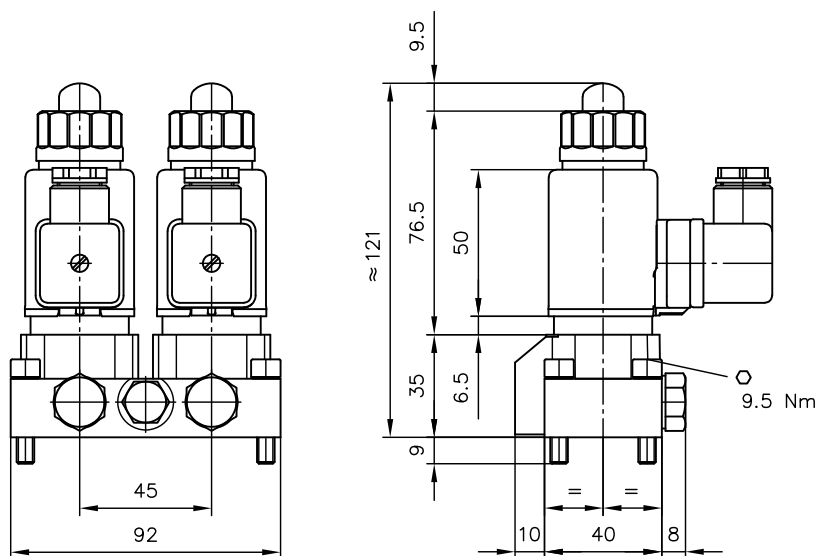


1 O 型圈

	接口	O 型圈 NBR 90 Sh
4/2 换向阀	P	8x1.5
	A、B、R	5x1.5

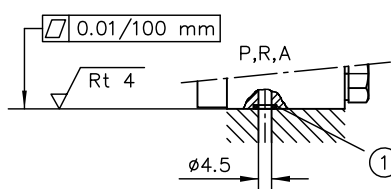
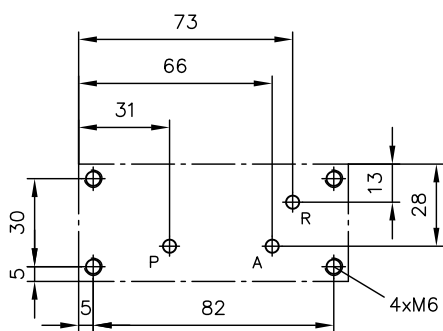
4.3 3/3 换向阀

图形符号 21



提示
更多外形尺寸请参见 2/2 和 3/2 换向阀。

底座的钻孔图

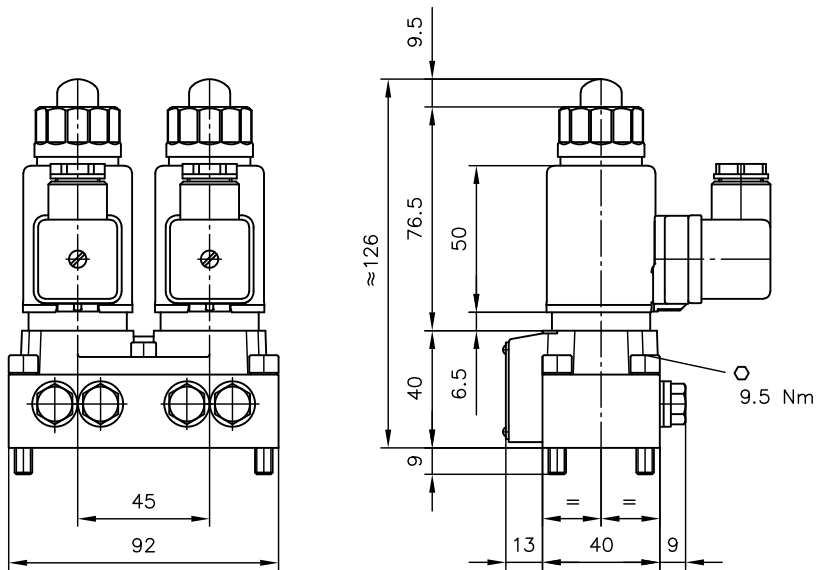


1 O型圈

	接口	O 型圈 NBR 90 Sh
3/3 换向阀	P	8x1.5
	R、A	5x1.5

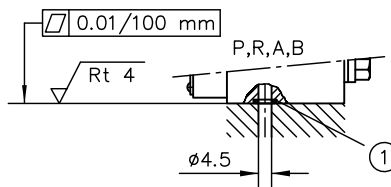
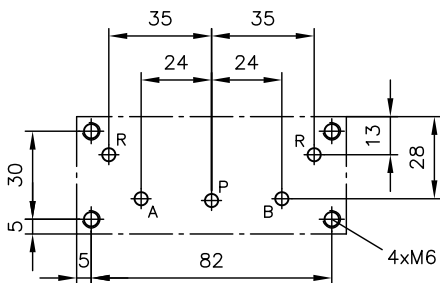
4.4 4/3 换向阀

图形符号 22



! 提示
更多外形尺寸请参见 2/2 和 3/2 换向阀。

底座的钻孔图

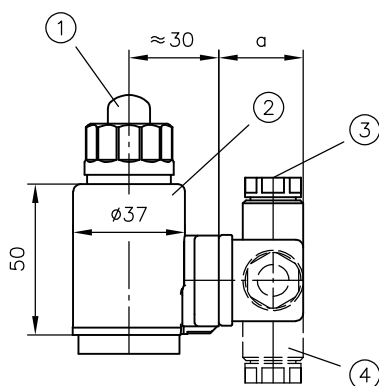


1 O型圈

	接口	O型圈 NBR 90 Sh
4/3 换向阀	P	8x1.5
	R、A、B	5x1.5

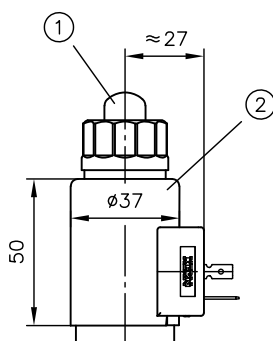
4.5 电磁操纵

型号 GM、WGM、XM



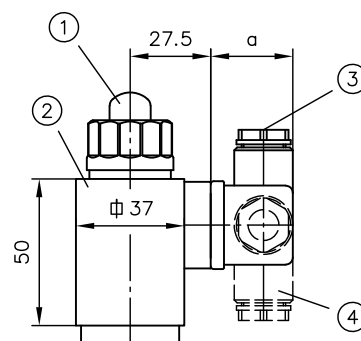
- 1 手动紧急操控
- 2 励磁系统可 360° 旋转
- 3 电缆螺纹套管接头
- 4 电缆插座可偏移 90° 安装

型号 GM、XM 24



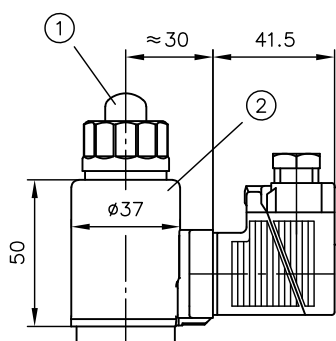
- 1 手动紧急操控
- 2 励磁系统可 360° 旋转

型号 GM 24/18W、XM 24/18W



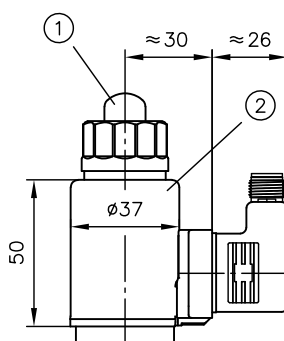
- 1 手动紧急操控
- 2 励磁系统可 360° 旋转
- 3 电缆螺纹套管接头
- 4 电缆插座可偏移 90° 安装

型号 LM



- 1 手动紧急操控
- 2 励磁系统可 360° 旋转

型号 M



- 1 手动紧急操控
- 2 励磁系统可 360° 旋转

电磁铁	a
GM	28
WGM	34,5

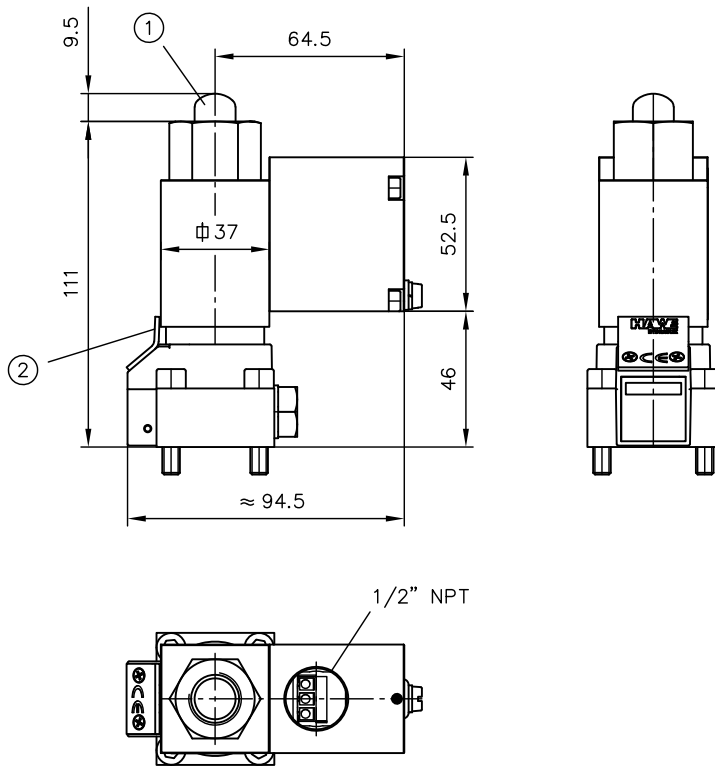


提示

本尺寸 a 符合 EN 175 301-803 制造条件，最大至 40 mm。

带接线盒的防爆电磁铁

X 24 EX 55 FM

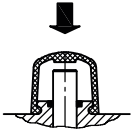


- 1 手动紧急操控
- 2 防旋转装置

提示
型号 X 24 EX 55 FM :
激励系统和操作系统是成对的，在任何情况下都不能互换或更换！

手动紧急操控

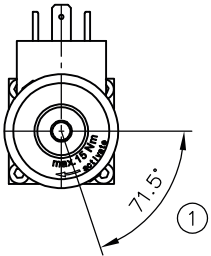
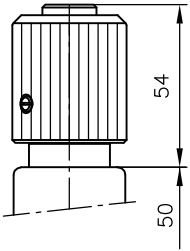
系列



操纵阀：

- ▶ 按下从橡胶盖下方伸出的磁性销钉，最大操纵力 80 N

- ..T, - ..T1



1 调节拧紧力矩最大 15 Nm

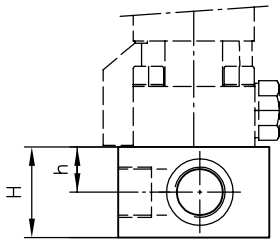
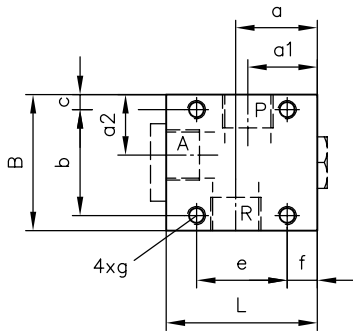
4.6 管接式连接单只块

2/2 和 3/2 换向阀

图形符号 R 2、S 2、3、Z 3

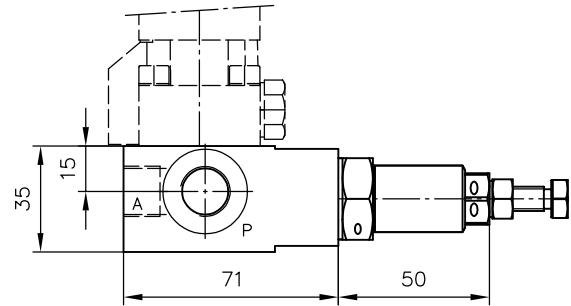
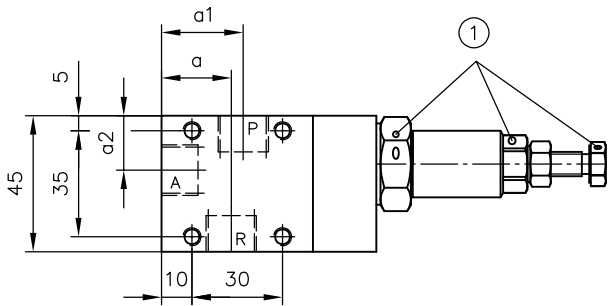
..-1/4、..-1/4 C

..-3/8、..-3/8 C



..1/4 S、..1/4 SR

..3/8 S、..3/8 SR



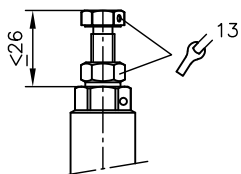
1 铅封可行性

型号	a	a1	a2	B	b	c	e	f	g	H	h	L	接口 (ISO 228-1) P、R、A
..-1/4 (C)	29	21	20	45	35	5	30	10	M6, 深 10	30	15	50	G 1/4
..-3/8 (C)	27	23	18	45	35	5	30	10	M6, 深 10	30	15	50	G 3/8
..-1/4 S(SR)	21	29	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	G 1/4
..-3/8 S(SR)	23	27	18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	G 3/8

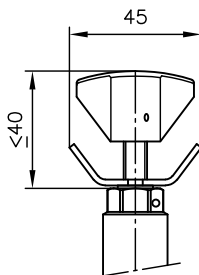
! 提示
在 2/2 换向阀上缺少接口 A，其他外形尺寸如 3/2 换向阀。

可调性

型号/S (紧固调节)

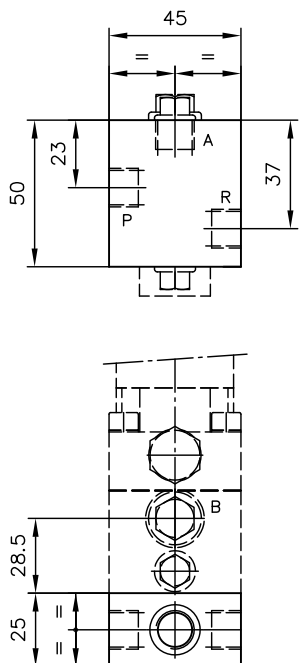


型号/SR (可手动调节)



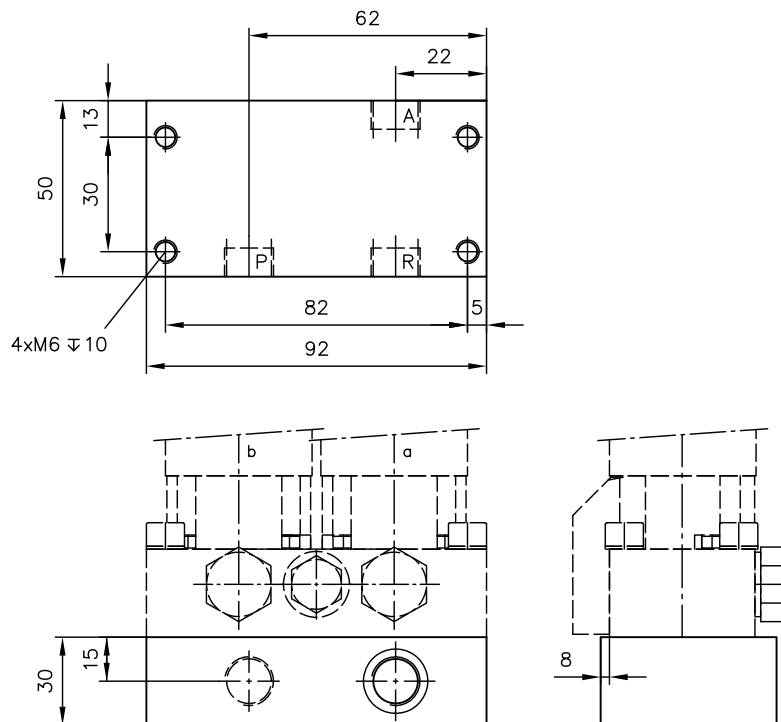
4/2 换向阀
图形符号 4、Z 4

..-1/4



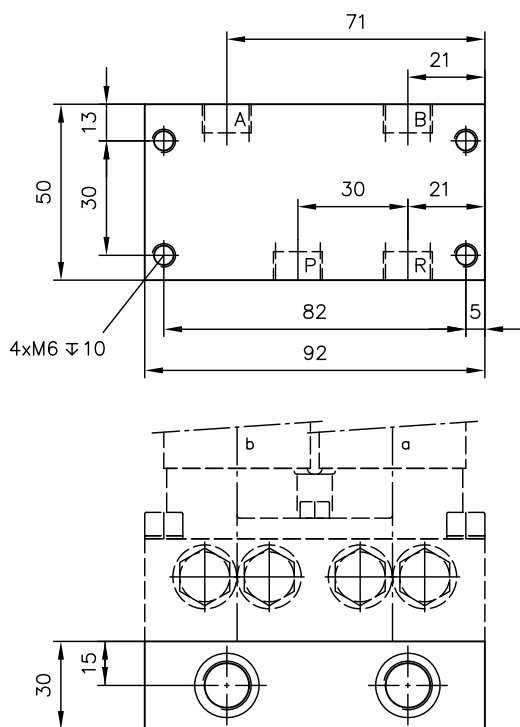
3/3 换向阀
图形符号 21

..-1/4



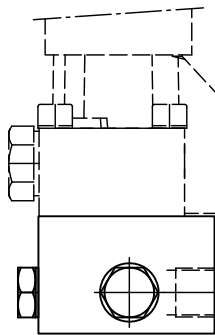
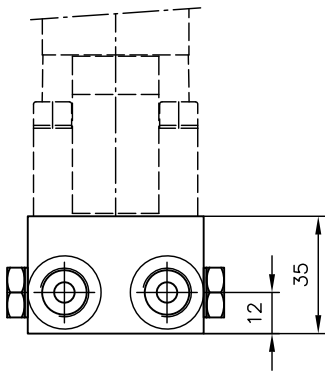
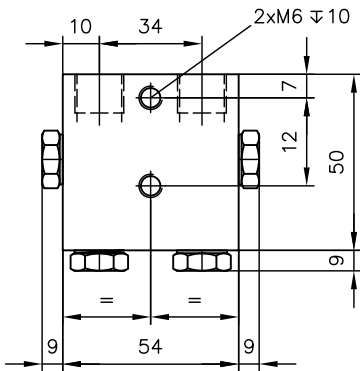
4/3 换向阀
图形符号 22

..-1/4



2/2 换向阀
图形符号 R 2、S 2

..1/4 G



5 安装、操作和维护提示

务必注意文档 B 5488 “安装、调试和维护的一般操作说明”。

5.1 合规使用

此产品仅适用于液压用途（流体技术）。

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。这些技术参数在本文档中有详细的描述。
- ▶ 使用组件时，所有部件均应适用于操作条件。
- ▶ 此外，须始终注意部件、组件和特殊整体设备的操作说明。

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、支架等）安装至整体设备中。

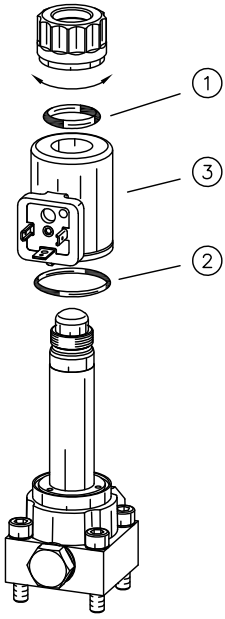
在拆卸前，须按照规定停止运行该产品（特别是组合压力蓄能器时）。

危险

错误拆解可能造成液压驱动突然运行
严重受伤或死亡

- ▶ 将液压系统切换到无压状态。
- ▶ 执行维护准备工作的安全措施。

5.2.1 更换电磁铁



- 1 O 型圈 18.75x2.62 NBR 90 Sh
- 2 O 型圈 28.00x1.50 NBR 90 Sh
- 3 电磁铁

电磁铁：参阅 章节 6.1, "附件、备件和单部件"

5.3 操作提示

注意产品配置以及压力和流量。

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。
- ▶ 在每次进行补充或更新时，均要将文档进行更新。

⚠ 小心

由于错误的压力设定造成部件过载。
轻伤。

- 注意泵、阀门和螺纹套管接头的最大工作压力。
- 只能在压力表检查的同时进行压力设定和压力更改。

液压油纯度和过滤

微观范围内的污染可能会严重影响产品的功能。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

制造商提供的新液压油可能没有达到要求的纯度。
可能会损坏产品。

- ▶ 加注新的液压油时，应进行高质量过滤。
- ▶ 请勿混合液压油。务必使用同一个制造商、同一种粘度的同一种液压油。

为了顺利运行，请注意液压油的纯度等级（纯度等级 参阅 章节 3, "参数"）。

同样适用的文档：D 5488/1 油推荐

5.4 维护提示

定期（每年至少 1 次）通过目视检查液压接口是否损坏。如果出现外部泄漏，使系统停止运行并进行维修。

定期（每年至少 1 次）清洁设备表面（积尘和污物）。

6 其它信息

6.1 附件、备件和单部件

购买备件，参见 [HAWE Hydraulik 联系搜索](#)。

6.1.1 标准附加元件

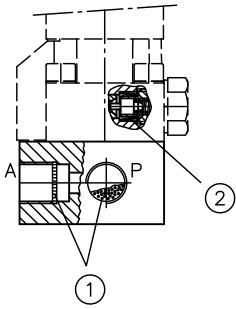
保护截止式换向阀不受偶发的粗大污染物所影响

截止式换向阀可以防止一直存在于液压油中的超细漂浮物散播造成不灵敏的现象。如果油流中夹带偶发的粗大污染物，例如套边、氧化皮、金属屑等松散的颗粒，若这类颗粒卡在阀间隙中并阻止阀关闭，可能会引起突然的干扰。因此，阀在出厂时已经在很大程度上由内置的筛元件予以保护。

为了进一步采取预防，应根据 [章节 4.6, "管接式连接单只块"](#) 将符合 [D 7235 HFC 1/4](#) 或 [HFC 3/8](#) 筛垫圈拧入 P 和 A(B) 阀的连接板上（标准）。

筛元件不能替代传统的液压过滤器。但是，如实践所示，它们足以用于小型液压系统，以防止出现缺陷。如果发生这类情况，则应首先检查筛元件。

为了更一目了然，这些筛元件未单独显示。



- 1 筛元件 HFC 符合 [D 7235](#)
2 筛元件

6.1.2 单部件的订货名称

励磁系统（电磁铁）：		公插头：	
型号	订货号	型号	订货号
GM 12、LM 12、XM 12	4704 8692-00	G ..	6217 0002-00
WGM 24、GM 24、LM 24、 XM 24、L5KM 24	4704 8685-00	L ..	6217 8024-00
GM 24/18W、XM 24/18W	4704 5008-00	WG ..	6217 6002-00
GM 48、XM 48	4704 8695-00	L 5 K ..	6217 8088-00
WGM 110、XM 98	4704 8698-00	L 10 K ..	6217 8090-00
WGM 230、GM 205、XM 205	4704 8700-00		
M 12	4704 4041-00		
M 24	4704 4042-00		
密封组件（O 型圈）：			
型号	订货号		
DS 7300-11/N 2/2、3/2 换向阀	6800 7592-00		
DS 7300-12/N 3/3、4/3 换向阀	6800 8850-00		

6.2 特殊介质的结构形式

- HFA (水/乙二醇混合物符合 VDMA 24317)
 为了防腐蚀,功能上重要的部件均由不锈钢制成(阀球、阀座、开关销等)或经盐浴氮碳共渗淬火处理(壳体、螺堵等)。该型号的密封件部份是由标准的 FKM 和 NBR 制成。
 仅供 2/2、3/2 和 4/2 换向阀选购(图形符号 R 2、S 2、3、Z 3 参阅 章节 2.1, "基型和规格")。
 可组合防爆电磁铁。

型号名称: G 3-12-GM 24 -HFA

规格	压力 p_{max} (bar)	流量 $Q_{允许}$ (l/min) 约在有回油背压的情况下		备注
		1 bar	2 bar	
12	400	5	6	回油管路中的低背压通常是通过将油箱放置在系统的最高点来实现,即液体的重量压力。

为避免气蚀破坏,在储油回路中使用带回油口的阀(3/2 和 4/2 换向阀以及油箱旁路的 2/2 换向阀)时,必须通过输入侧上游节流孔(自制的级联节流孔或通过窄直径的螺旋缠绕管路节流的部分)限制流量,以便在运行中的最高压力下不超过之前规定的允许流量值。

- 乙二醇基制动液
 乙二醇基制动液(例如 ATE)或带其他由 EPDM(乙烯丙烯二烯橡胶)制成密封件的特殊介质的结构形式。

型号名称: GR 2-12-GM 24 -AT

- FKM (Viton) 密封件(氟碳橡胶)对于介质来说是必要的,例如一些 HFD 流体(阻燃剂,符合 VDMA 24317)

型号名称: GS 2-12-WGM 230 -PYD

参考

其它结构形式

- G 和 WG 型和其它型号截止式换向阀: D 7300
- NBVP 16 型截止式换向阀: D 7765 N
- ROLV 型截止式换向阀: D 8144
- VB 型阀组 (截止式换向阀) : D 7302

