

PM、PMZ 型比例调压阀

产品文档



工作压力 p_{\max} :

40 bar

流量 Q_{\max} :

2 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：27.10.2021

目录

1	PM、PMZ 型比例调压阀概览	4
2	可提供的结构形式	5
2.1	单只阀.....	5
2.1.1	基型和规格.....	5
2.1.2	压差.....	6
2.1.3	附加元件.....	6
2.1.4	电磁铁电压和电磁铁结构形式.....	7
2.1.4.1	标准电磁铁结构形式.....	7
2.1.4.2	用于潜在爆炸区域的电磁铁结构形式.....	8
2.1.5	安装类型.....	9
2.2	单连接板.....	9
2.3	阀组.....	10
2.3.1	连接板.....	11
2.3.2	尾板.....	11
3	参数	12
3.1	通用数据.....	12
3.2	尺寸.....	13
3.3	压力和体积流量.....	13
3.4	特性曲线.....	14
3.5	电气数据.....	16
3.5.1	带标准电磁铁的电气操纵方式.....	16
3.5.2	带防爆电磁铁的电气操纵方式.....	17
3.5.3	电气接口.....	18
4	外形尺寸	19
4.1	安装组件.....	19
4.1.1	PMZ 1 型双阀.....	19
4.1.2	PMZ 01 型双阀.....	21
4.1.3	PM 1 型单只阀.....	23
4.2	板式安装结构.....	24
4.2.1	PM 11 型单只阀.....	24
4.2.2	PM 12 型双只阀.....	25
4.3	管接结构形式.....	26
4.4	PMZ 型阀组结构形式.....	26
5	安装、操作和维护提示	27
5.1	合规使用.....	27
5.2	安装提示.....	27
5.3	操作提示.....	27
5.4	维护提示.....	28
6	其它信息	29
6.1	结构.....	29
6.2	规划提示.....	30

1 PM、PMZ 型比例调压阀概览

调压阀属于压力阀类。所述阀即使在输入压力变化（高）时仍能保持输出压力尽可能恒定。如果一个液压系统中有多个执行元件，可以为每个执行元件分配一个调压阀。从而使得执行元件的压力可以单独降低到一个较低的水平。

PM 和 PMZ 型比例调压阀采阀芯结构形式，是以电比例控制的直接操纵阀。它在次压力侧上保持压力基本恒定，且与输入侧无关。PM 型是一种单只阀结构形式，PMZ 型是一种双阀结构形式。

这两种产品类型均特别适合作为执行器的先导阀。

特征及优点

- 紧凑的结构设计
- 多种款式
- 防爆设计

应用范围

- 在先导回路中用于控制油供给



PM 型比例调压阀

2 可提供的结构形式

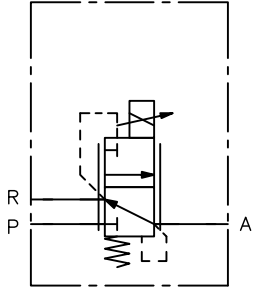
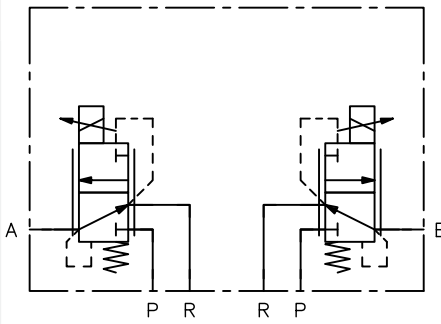
2.1 单只阀

订货实例

PM 11	-7	-B 0,6	-G 24	/1	
PMZ 1	-30 - 30		-G 24		-1/4

2.2 "单连接板"
2.1.5 "安装类型"
2.1.4 "电磁铁电压和电磁铁结构形式"
2.1.3 "附加元件"
2.1.2 "压差" 按比例可调额定压差
2.1.1 "基型和规格"

2.1.1 基型和规格

产品类型	阀门组合	图形符号
安装组件		
PM 1	单只阀	
PMZ 01	双阀 (小型电磁铁)	
PMZ 1	双阀	

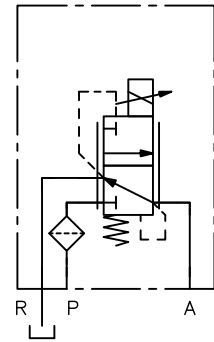
产品类型

阀门组合

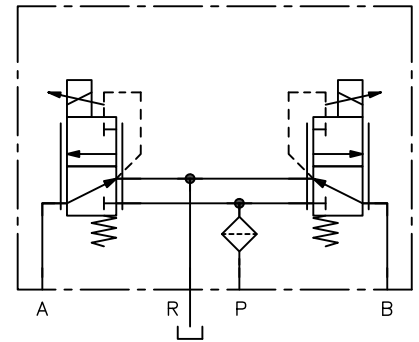
图形符号

板式安装

PM 11 单只阀



PM 12 双只阀



提示
针对 PM1、PMZ01 和 PMZ1 型的嵌入式阀：在安装块中，P 主油路中提供一个过滤杂质的细筛，例如 HFC 1/4 F 型符合 D 7235

2.1.2 压差

型号	$\Delta p_A = p_A - p_R$ (bar)
4	4,5
5,5	5,5
7	7,5
9	9
11	11,5
14	14
19	19
30	30

2.1.3 附加元件

型号	说明	图形符号
无型号	无附加元件	--
R	R 中的单向阀 仅限组合 PM11、PM12	
B 0.6	A 和 B 中的节流孔 $\varnothing 0.6$ mm 仅限组合 PM11、PM12	

2.1.4 电磁铁电压和电磁铁结构形式

2.1.4.1 标准电磁铁结构形式

型号	电气接口	额定电压	防护等级 (IEC 60529)	说明	PM	PMZ 1	PMZ 01						
G 12 G 24	EN 175 301-803 A ■ G : 带公插头 (MSD 3-309 符合 D 7163) ■ X : 不带公插头 ■ L : 带配备 LED 的公插头 (SVS 296365 符合 D 7163) ■ T: 带紧急操作 ■ TH : 带配备按钮的紧急操作 ■ L5K : 带配备 LED 的公插头和 5 m 电缆 (L5K-VZP 符合 D 7163 续页 78/1) ■ L10K : 带配备 LED 的公插头和 10 m 电缆 (L10K-VZP 符合 D 7163 续页 78/1)	12 V DC	IP 65	3 极, 侧面的插座位置									
X 12 X 24		24 V DC											
L 12 L 24		12 V DC											
X 12 T G 24 T		24 V DC											
X 12 T X 24 T		12 V DC											
L 12 T L 24 T		24 V DC											
G 12 TH G 24 TH		12 V DC											
X 12 TH X 24 TH		24 V DC											
L 12 TH L 24 TH		12 V DC											
L5K 12 L5K 24		24 V DC											
L10K 12 L10K 24		12 V DC											
L5K 12 T L5K 24 T		24 V DC											
L10K 12 T L10K 24 T		12 V DC											
L5K 12 TH L5K 24 TH		24 V DC											
L10K 12 TH L10K 24 TH		12 V DC											
G 12 G 24		EN 175 301-803 B ■ G : 带公插头 (MSD 3-309 符合 D 7163) ■ X : 不带公插头						12 V DC	IP 65	3 极, 侧面的插座位置			
X 12 X 24								24 V DC					
G 12 H 4 G 24 H 4		EN 175 301-803 A ■ G : 带公插头 (MSD 3-309 符合 D 7163) ■ X : 不带公插头						12 V DC	IP 65	4 极, 侧面的插座位置			
X 12 H 4 X 24 H 4								24 V DC					
G 12 C 4 G 24 C 4		EN 175 301-803 C ■ G : 带公插头 (MSD 3-309 符合 D 7163) ■ X : 不带公插头						12 V DC	IP 65	4 极, 上部的插座位置			
X 12 C 4 X 24 C 4	24 V DC												
X 12 C X 24 C	12 V DC		3 极, 上部的插座位置										
G 12 C G 24 C	24 V DC												
AMP 12 K 4 AMP 24 K 4	安普插头	12 V DC 24 V DC	IP 67	4 极, 上部的插座位置									

型号	电气接口	额定电压	防护等级 (IEC 60529)	说明	PM	PMZ 1	PMZ 01	
AMP 12 H 4 AMP 24 H 4	<ul style="list-style-type: none"> T: 带紧急操作 	12 V DC 24 V DC		4 极, 侧面的插座位置		●		
AMP 12 H 4 T AMP 24 H 4 T		12 V DC 24 V DC						
AMP 12 K AMP 24 K		12 V DC 24 V DC		3 极, 上部的插座位置		●		●
DT 12 DT 24		德驰 DT 04-4P		12 V DC 24 V DC		IP 69k		4 极, 侧面的插座位置
DT 12 T DT 24 T	<ul style="list-style-type: none"> T: 带紧急操作 TH: 带配备按钮的紧急操作 	12 V DC 24 V DC						
DT 12 TH DT 24 TH		12 V DC 24 V DC						
DT 12 K DT 24 K		12 V DC 24 V DC	4 极, 上部的插座位置	●				
DTL 12 DTL 24	MIL-DTL-38999 III 系列	12 V DC 24 V DC	IP 67	4 极, 侧面的插座位置		●	●	
DTL 12 T DTL 24 T		12 V DC 24 V DC						
DTL 12 TH DTL 24 TH		12 V DC 24 V DC				●		
S 12 S 24		卡口式 PA 6 Schlemmer (公司)		12 V DC 24 V DC		IP 67		3 极, 上部的插座位置
S 12 T S 24 T	<ul style="list-style-type: none"> T: 带紧急操作 	12 V DC 24 V DC	●	●				
ITT 12 ITT 24	VG 95234 MIL	12 V DC 24 V DC	IP 67	4 极, 侧面的插座位置	●		●	

2.1.4.2 用于潜在爆炸区域的电磁铁结构形式

仅限组合 PMZ 1 型

型号	说明
X 24 TEX 4 70 FM	带接线盒的防爆电磁铁 有关其他信息, 请参见操作说明 B ATEX
G 24 EX G 24 EX-10 m	带电缆的防爆电磁铁 <ul style="list-style-type: none"> 无附加说明: 带 3 米的电缆 10 m: 带 10 米的电缆 有关其他信息, 请参见操作说明 B ATEX
G 12 IS G 12 IS-10 m G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m G 24 MSHA G 24 MSHA-10 m G 24 MSHA-20 m	带电缆的防火电磁铁 <ul style="list-style-type: none"> 无附加说明: 带 3 米的电缆 10 m: 带 10 米的电缆 20 m: 带 20 米的电缆 有关其他信息, 请参见操作说明 B ATEX

2.1.5 安装类型

型号	结构形式	装配
无型号	安装组件	--
/1 -> (标准)	板式安装	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 单只阀 PM 11 : 在装配定位稍另一侧的磁塞 ▪ 双只阀 PM 12 : 卧式安装
/2		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 单只阀 PM 11 : 在装配定位稍侧的磁塞 ▪ 双只阀 PM 12 : 90° 磁塞向左转 90°
/3		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 双只阀 PM 12 : 90° 磁塞向右转 90°

参阅 Chapter 4.2, "板式安装结构"

2.2 单连接板

仅适用于 PMZ 1 型

型号	说明	接口
-1/4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 管接 	G 1/4

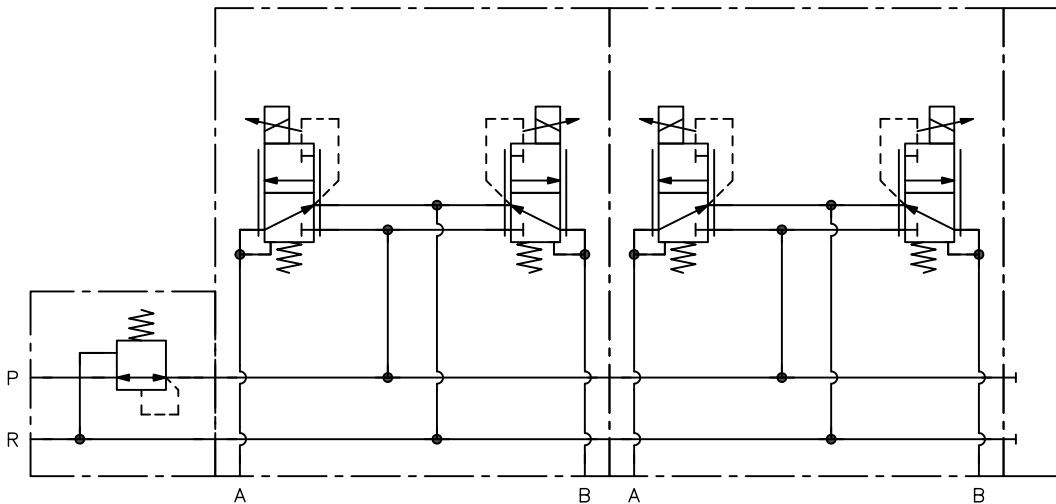
PMZ 1 与单连接板和用于潜在爆炸区域的电磁铁结构形式的组合 (参阅 Chapter 2.1.4.2, "用于潜在爆炸区域的电磁铁结构形式") 不可能实现。为此, 可提供符合 SK 7625 000 H 标准的特殊连接板。

2.3 阀组

PMZ 型单只阀可以通过底板装配到一个阀组中。
最多可组合 10 个阀。

i 提示
未提供防爆结构形式的电磁铁。

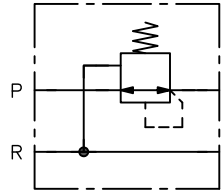
图形符号



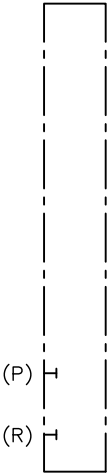
订货实例

PMZ 1	-A 51	-11	/1	-14	/1	-1	-G 24
							2.1.4 "电磁铁电压和电磁铁结构形式"
							2.3.2 "尾板"
							用于第二个工作阀片的底板
							2.1.2 "压差" 按比例可调额定压差
							用于第一个工作阀片的底板
							2.1.2 "压差" 按比例可调额定压差
							2.3.1 "连接板"
							2.1.1 "基型和规格"

2.3.1 连接板

型号	说明	图形符号
A 51	带集成定值减压阀 (20 bar)	
A 52	带集成定值减压阀 (40 bar)	

2.3.2 尾板

型号	图形符号
1	

3 参数

3.1 通用数据

名称	比例调压阀
结构型式	换向阀芯
构造形式	单只阀作为安装组件、板式安装、阀组
材料	全钢结构形式；调节器套筒经过氮化处理，金刚珩磨。调节器活塞经淬火、研磨
表面保护	阀壳体： 电镀锌 5-8bk 比例电磁铁： 电镀锌 12mtcD
安装位置	任意
管路连接	<ul style="list-style-type: none"> PM 1、PMZ 1：安装孔 参阅 Chapter 4.1, "安装组件" <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>! 提示 P 主油路中提供一个过滤杂质的细筛，例如 HFC 1/4 F 型符合 D 7325</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> PM 11、PM 12、PMZ 1...-1/4：参阅 Chapter 4, "外形尺寸"
接口	P = 泵 A, B = 执行元件 R = 回油
流动方向	工作方向 P → A、B 过载 A、B → R
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 - 600 mm ² /s 优化运行：约 10...500 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。 不适用于 HETG，例如菜籽油，以及水乙二醇溶液，例如 HFA 和 HFC。
纯度等级	<u>ISO 4406</u> 20/17/14
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，允许低至 -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; margin-top: 5px;"> <p>! 提示 注意防爆电磁铁的限制</p> </div>

3.2 尺寸

产品类型

PM 1	= 200 kg
PM 11	= 300 kg
PM 12	= 600 kg
PMZ 1、PMZ 01	= 500 kg
PMZ 1 ... - 1/4	= 600 kg

3.3 压力和体积流量

工作压力

- 输入 P (P1、P2) : $p_{\max} = 40 \text{ bar}$
- 输出 A (B) : $p_A = \Delta p_A + p_R$
比例可调压差 Δp_A 取决于产品类型
参阅 Chapter 2.1.2, "压差"
- 输出 R : 尽可能无压通到油箱
 $p_R \leq 20 \text{ bar}$ 适用于 PM 1、PM 11、PM 12
 $p_R < 5 \text{ bar}$ 适用于 PMZ 1

允许的静态负载能力 (初始位置)

PM 1、PM 11、PM 12 = 所有接口均为 315 bar

PMZ 1 : P (P1、P2) = 40 bar ; A (B) = 20 bar ; R = 5 bar

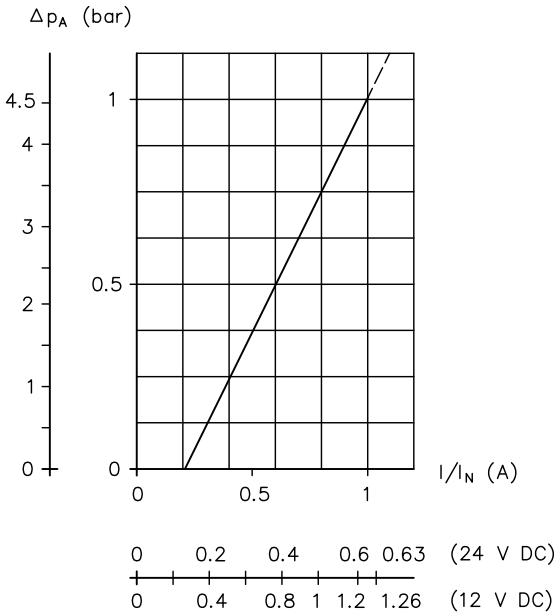
流量

$Q_{\max} = 2 \text{ l/min}$

3.4 特性曲线

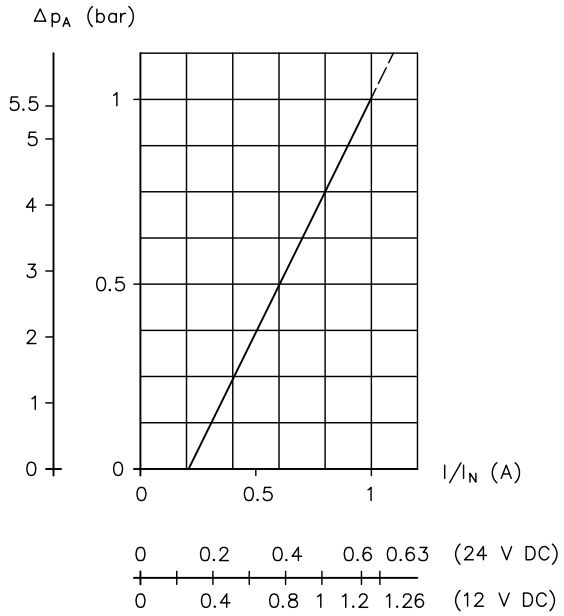
液压油粘度 约 60 mm²/s

PM 1-4



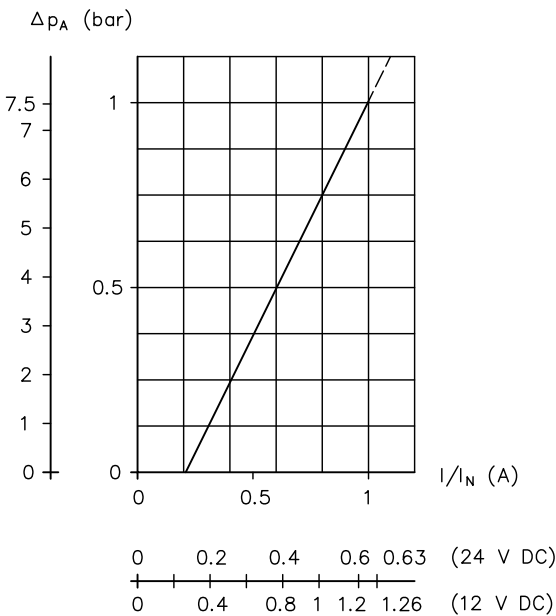
24 V DC 或 12 V DC 的 I 控制电流 (A) ;
 Δp_A 压差 (bar)

PM 1-5.5



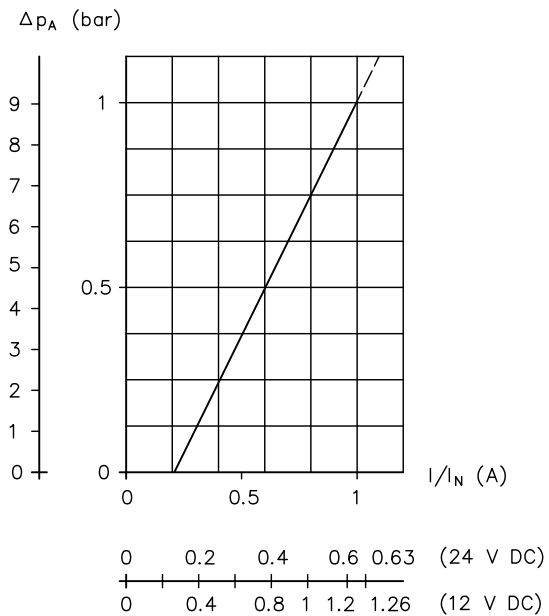
24 V DC 或 12 V DC 的 I 控制电流 (A) ;
 Δp_A 压差 (bar)

PM 1-7



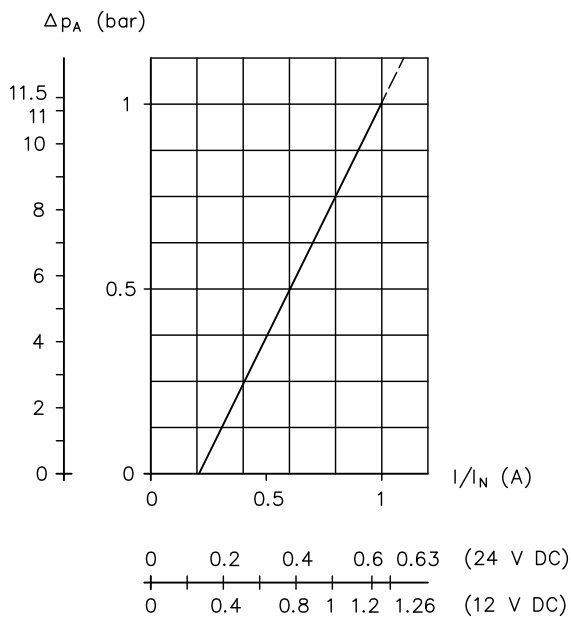
24 V DC 或 12 V DC 的 I 控制电流 (A) ;
 Δp_A 压差 (bar)

PM 1-9



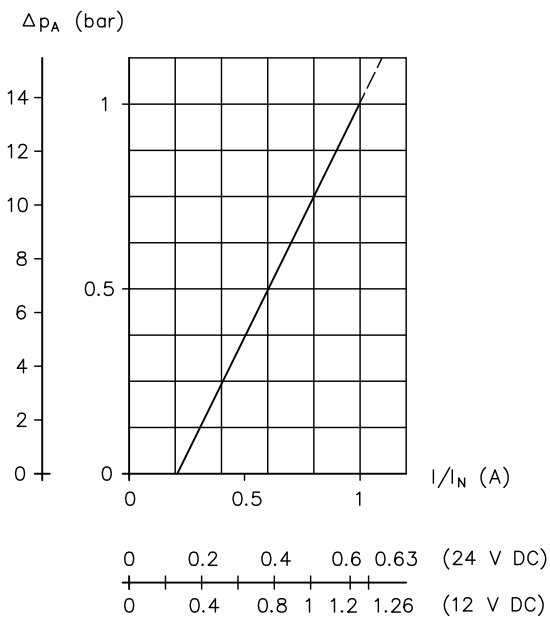
24 V DC 或 12 V DC 的 I 控制电流 (A) ;
 Δp_A 压差 (bar)

PM 1-11



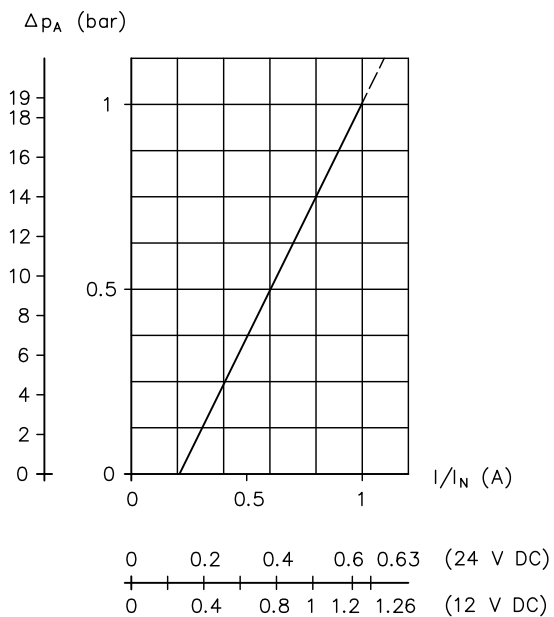
24 V DC 或 12 V DC 的 I 控制电流 (A) ;
 Δp_A 压差 (bar)

PM 1-14



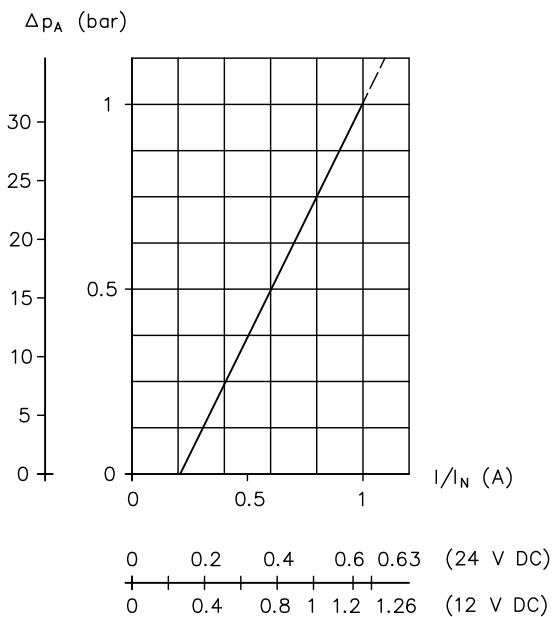
24 V DC 或 12 V DC 的 I 控制电流 (A) ;
 Δp_A 压差 (bar)

PM 1-19



24 V DC 或 12 V DC 的 I 控制电流 (A) ;
 Δp_A 压差 (bar)

PM 1-30



24 V DC 或 12 V DC 的 I 控制电流 (A) ;
 Δp_A 压差 (bar)

3.5 电气数据

3.5.1 带标准电磁铁的电气操纵方式

比例电磁铁依照 VDE 0580 制造和检测。

湿式电枢电磁铁带有与回油输出相连的朝外密封的电枢壳。因此在内运转的衔铁无需维护，可通过液压油润滑并免受腐蚀。

产品类型	PM		PMZ 1		PMZ 01	
	额定电压 U_N	12 V DC	24 V DC	12 V DC	24 V DC	12 V DC
电阻 $R_{20} \pm 5\%$	5.9 Ω	24 Ω	6.7 Ω	27.2 Ω	6.7 Ω	28 Ω
冷电流 I_{20}	2.0 A	1.0 A	1.8 A	0.88 A	1.8 A	0.86 A
极限电流 I_G	1.26 A	0.63 A	1.26 A	0.63 A	1.16 A	0.58 A
冷功率 $P_{20} = U_N \times I_{20}$	24 W		22 W	21 W	22 W	21 W
极限功率 $P_G = U_N \times I_G$	9.5 W		10.6 W	10.8 W	13.9 W	13.9 W
关断能量 W_A	$\leq 0.3 W_s$		$\leq 0.3 W_s$	$\leq 0.3 W_s$	$\leq 0.3 W_s$	$\leq 0.3 W_s$
相对工作循环时间	100 %		100 % ED (每个线圈一个)			
所需的自振频率	50 ...150 Hz					
自振振幅	$20\% \leq A_D \leq 40\%$					

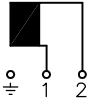
3.5.2 带防爆电磁铁的电气操纵方式

型号	具有符合性声明的操作说明
X 24 TEX 4 70 FM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 41/2017 (EX23)
G 24 EX G 24 EX-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 01/2002 (EX01)
G 12 IS G 12 IS-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 17/2011 (EX05)
G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m G 24 MSHA G 24 MSHA-10 m G 24 MSHA-20 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 04/2005 (EX05)

! 提示
 在潜在爆炸区域中使用电磁铁时：遵守操作说明 **B ATEX** 和各个电磁铁的单独操作说明。
 有关使用限制、分类、电气参数和电气连接，请查看各个操作说明。

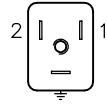
3.5.3 电气接口

PM



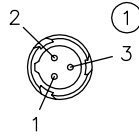
G 12、G 24、X 12、X 24

工业标准
(类似 EN 175 301-803)



S 12、S 24

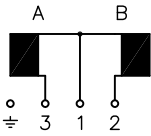
卡口式 PA
6, Schlemmer (公司)



1 盲

PMZ

3 级
线圈 a (1)
线圈 b (2)



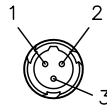
G 12、G 24、X 12、X 24

EN 175 301-803 A
3 级
IP 65 (IEC 60529)



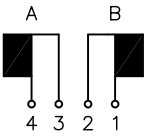
S 12、S 24

3 级
IP 67 (IEC 60529)



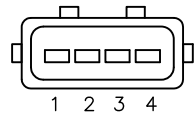
PMZ

4 级
线圈 a (1)
线圈 b (2)



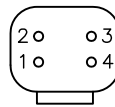
AMP 12 K 4、AMP 24 K 4

安普插头
4 极
IP 65 (IEC 60529)



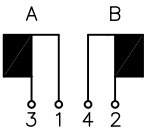
DT 12、DT 24

4 级
IP 67 (IEC 60529)



PMZ..H 4

4 级
线圈 a (1)
线圈 b (2)



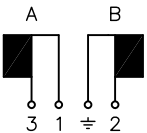
G 12 H 4、G 24 H 4

4 级
IP 65 (IEC 60529)



PMZ..C 4

4 级
线圈 a (1)
线圈 b (2)



G 24 C 4

EN 175 301-803 C
4 级
IP 65 (IEC 60529)



提示

IP 防护等级的说明适用于公插头正确安装的结构形式。

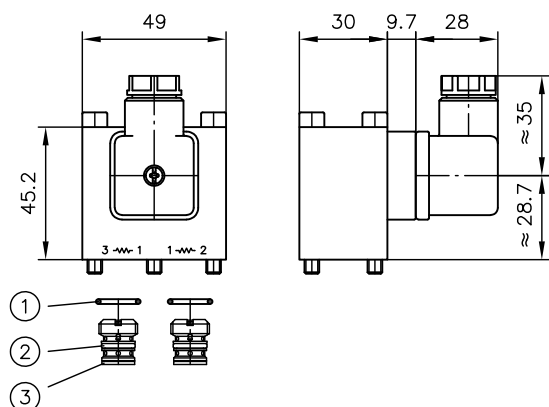
4 外形尺寸

所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

4.1 安装组件

4.1.1 PMZ 1 型双阀

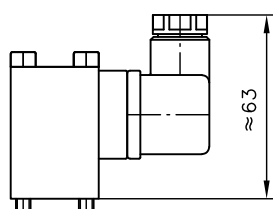
PMZ 1



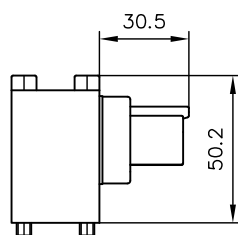
- 1 O 型圈 12.42x1.78 NBR 90 Sh
- 2 O 型圈 8x1.5 NBR 90 Sh
- 3 PTFE 圈 7625 109/1

电磁铁结构形式

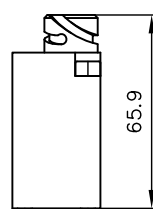
G(X) 12、G(X) 24



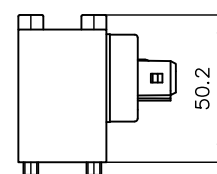
DT 12、DT 24



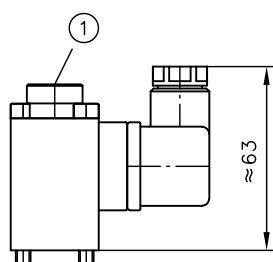
S 12 (T)、S 24 (T)



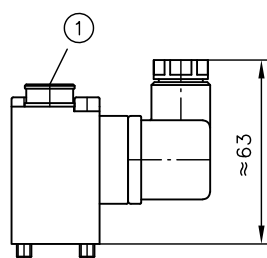
AMP 24 H 4



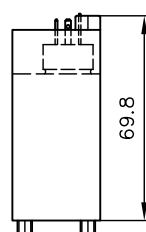
G(X) 12 TH、G(X) 24 TH



G(X) 12 T、G(X) 24 T



G(X) 24 C 4

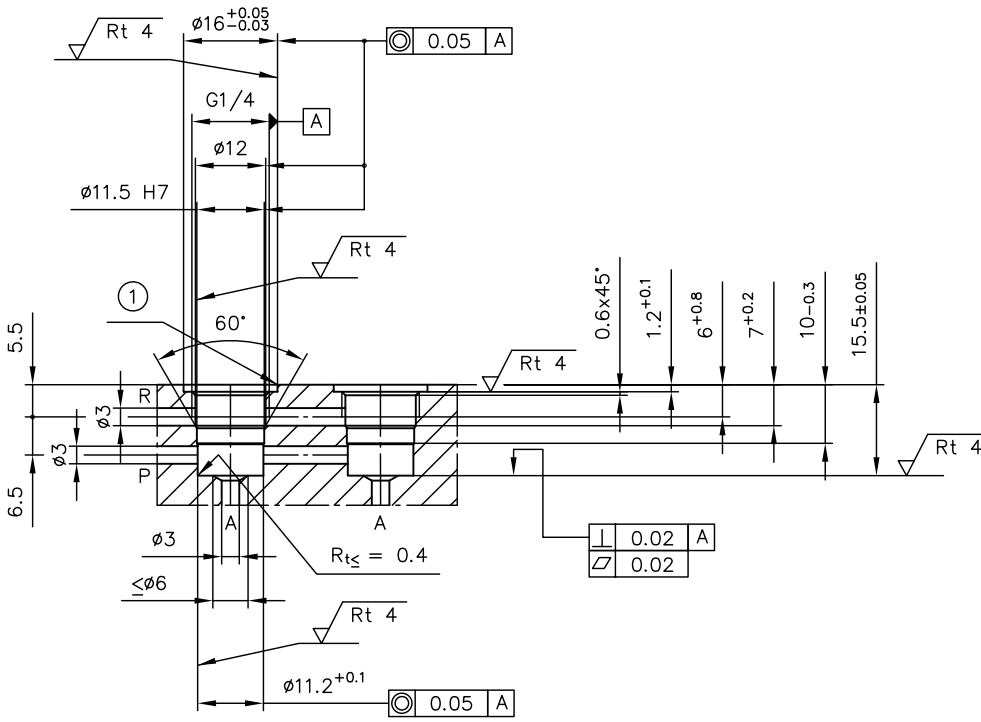


1 手动紧急操控

1 手动紧急操控

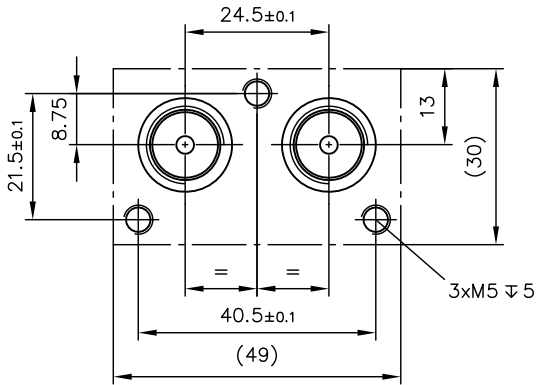
防爆电磁铁，参见相应的操作说明
参阅 Chapter 3.5.2, "带防爆电磁铁的电气操纵方式"

安装孔



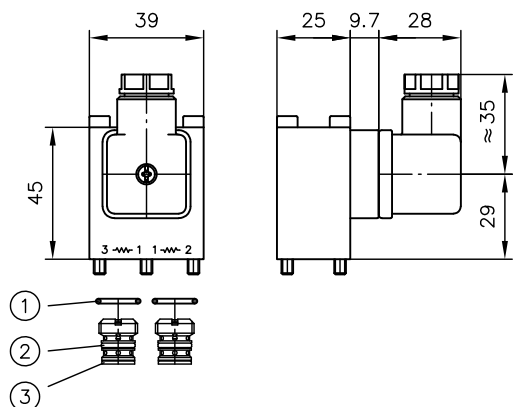
1 边缘锋利，无毛刺

钻孔图



4.1.2 PMZ 01 型双阀

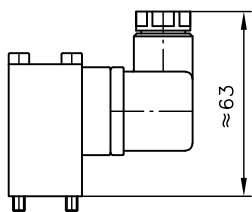
PMZ 01



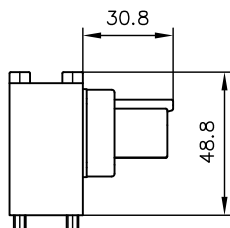
- 1 O 型圈 12.42x1.78 NBR 90 Sh
- 2 O 型圈 8x1.5 NBR 90 Sh
- 3 PTFE 圈 7625 109/1

电磁铁结构形式

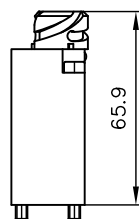
G(X) 12、G(X) 24



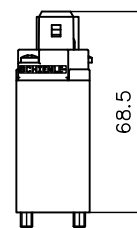
DT 12、DT 24



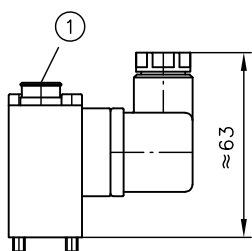
S 12、S 24



AMP 12 K 4、AMP 24 K 4

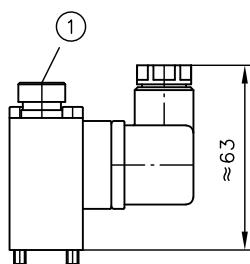


G(X) 12 T、G(X) 24 T



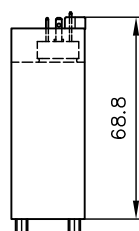
- 1 手动紧急操控

G(X) 12 TH、G(X) 24 TH

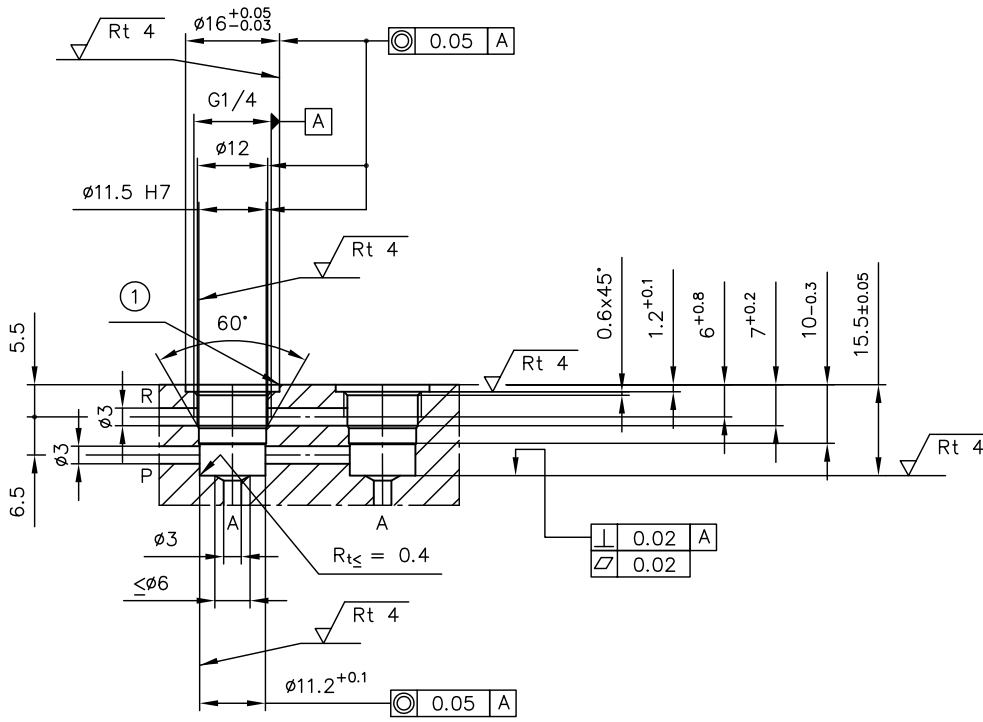


- 1 手动紧急操控

G(X) 24 C 4

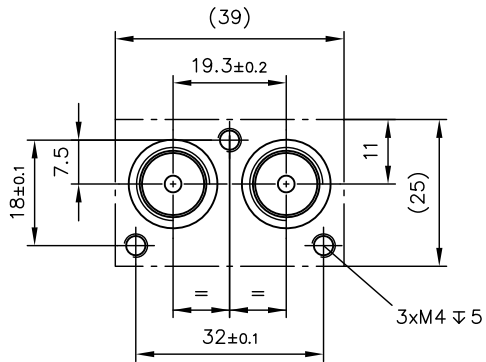


安装孔



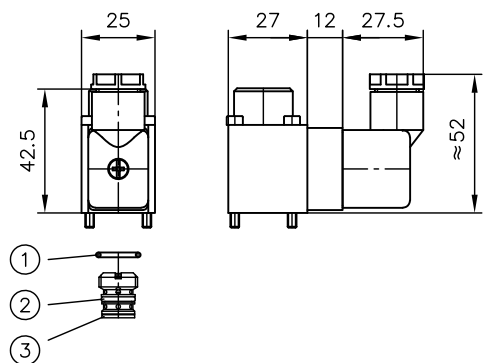
1 边缘锋利，无毛刺

钻孔图



4.1.3 PM 1 型单只阀

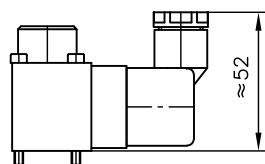
PM 1



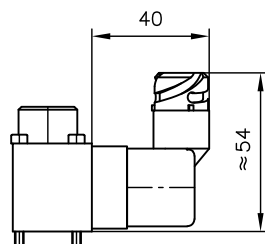
- 1 O型圈 12.42x1.78 NBR 90 Sh
- 2 O型圈 8x1.5 NBR 90 Sh
- 3 PTFE 圈 7625 109/1

电磁铁结构形式

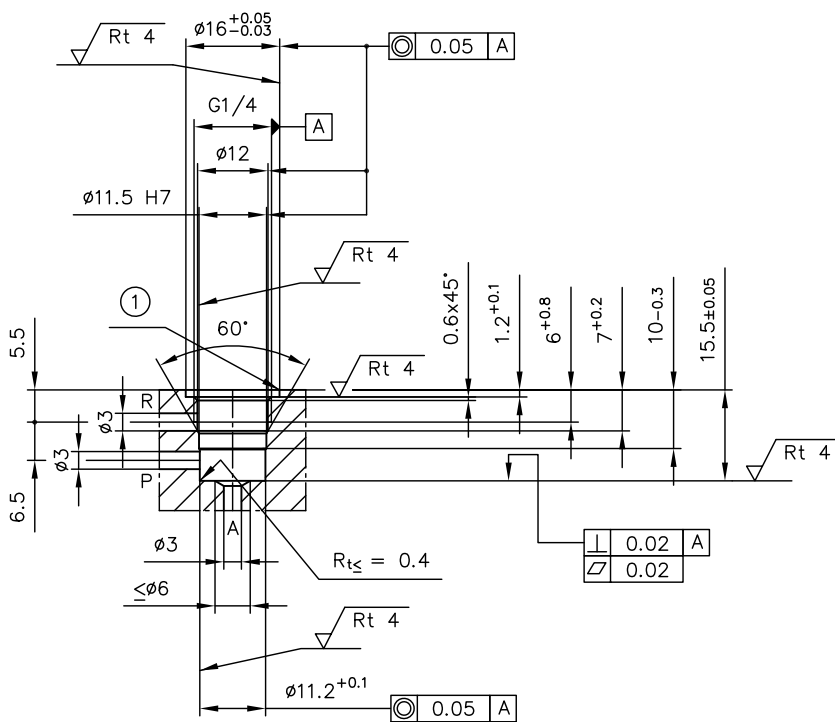
G(X) 12、G(X) 24



S 12、S 24

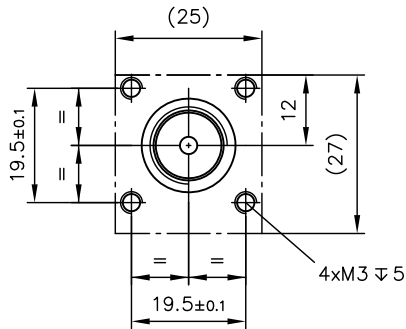


安装孔



- 1 边缘锋利，无毛刺

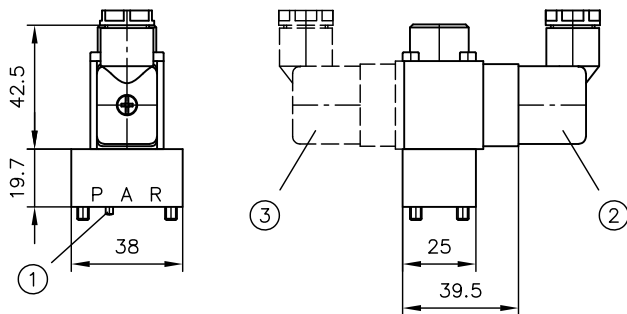
钻孔图



4.2 板式安装结构

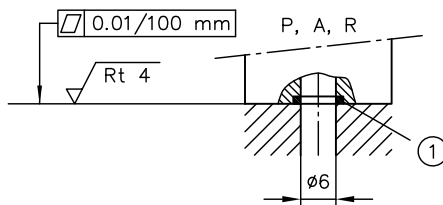
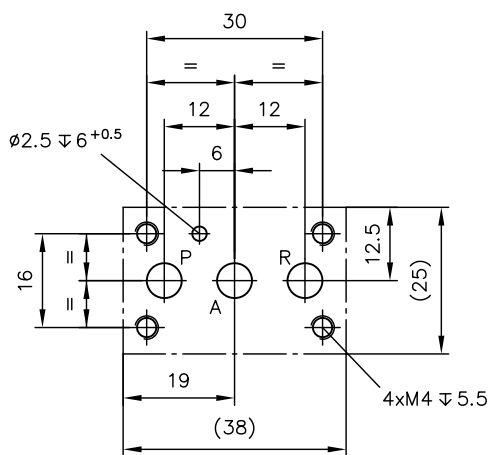
4.2.1 PM 11 型单只阀

PM 11



- 1 装配定位销，夹紧销 ISO 8750 2.5x8-St
- 2 安装类型 /1 标准
- 3 安装类型 /2

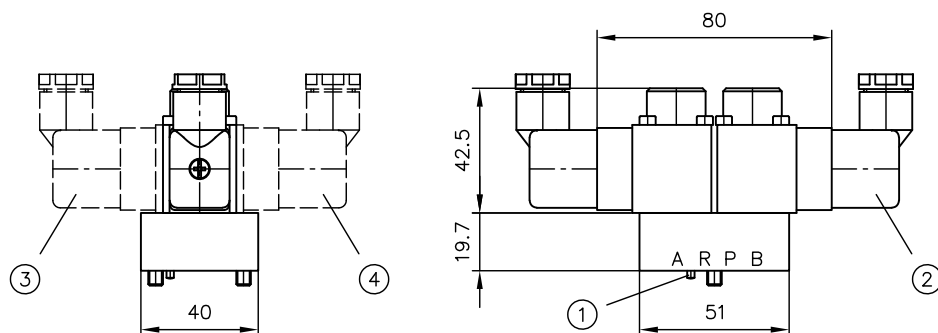
底座的钻孔图



- 1 O 型圈 6.07x1.78 NBBR 90 Sh

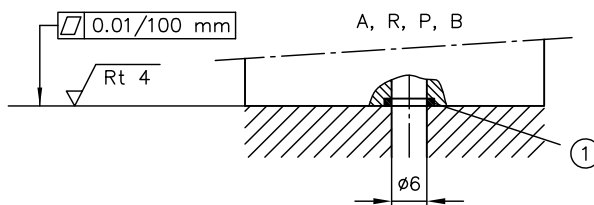
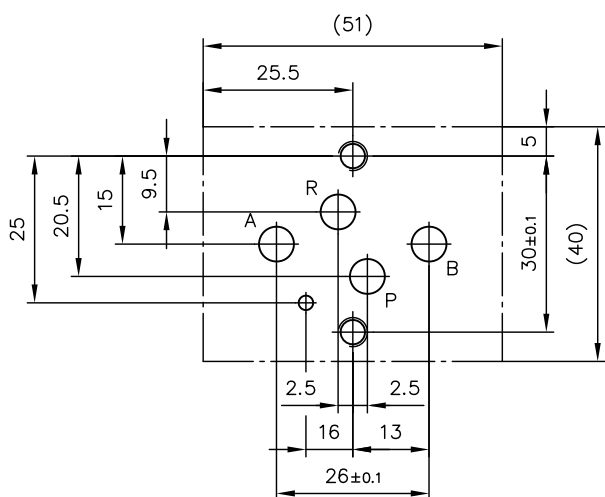
4.2.2 PM 12 型双只阀

PM 12



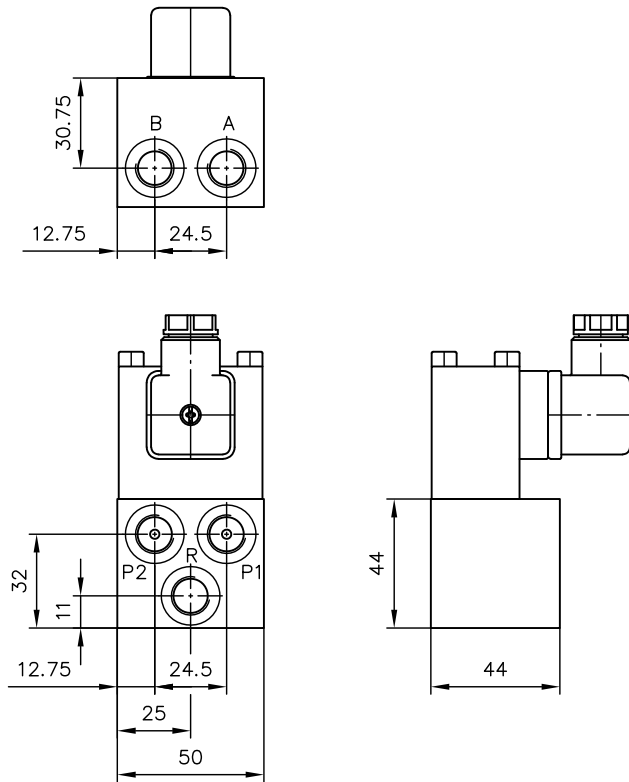
- 1 装配定位销，夹紧销 ISO 8750 2.5x8-St
- 2 安装类型 /1 标准
- 3 安装类型 /2
- 4 安装类型 /3

底座的钻孔图



- 1 O 型圈 6.07x1.78 NBBR 90 Sh

4.3 管接结构形式

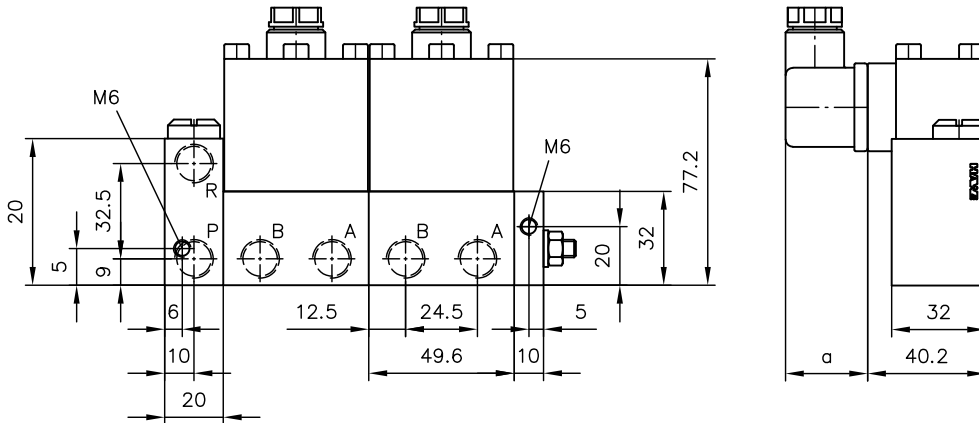


接口符合 ISO 228-1

P1, P2, R,
A, B

G 1/4

4.4 PMZ 型阀组结构形式



a*

29

* 取决于厂家供货, 符合 EN 175 301-803, 最大 40 mm

接口符合 ISO 228-1

P, R, A, B

G 1/4

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。

5.3 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。
- 注意泵和阀门的最大工作压力。
 - 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 Chapter 3, "参数"）。

同样适用的文档：D 5488/1 油推荐

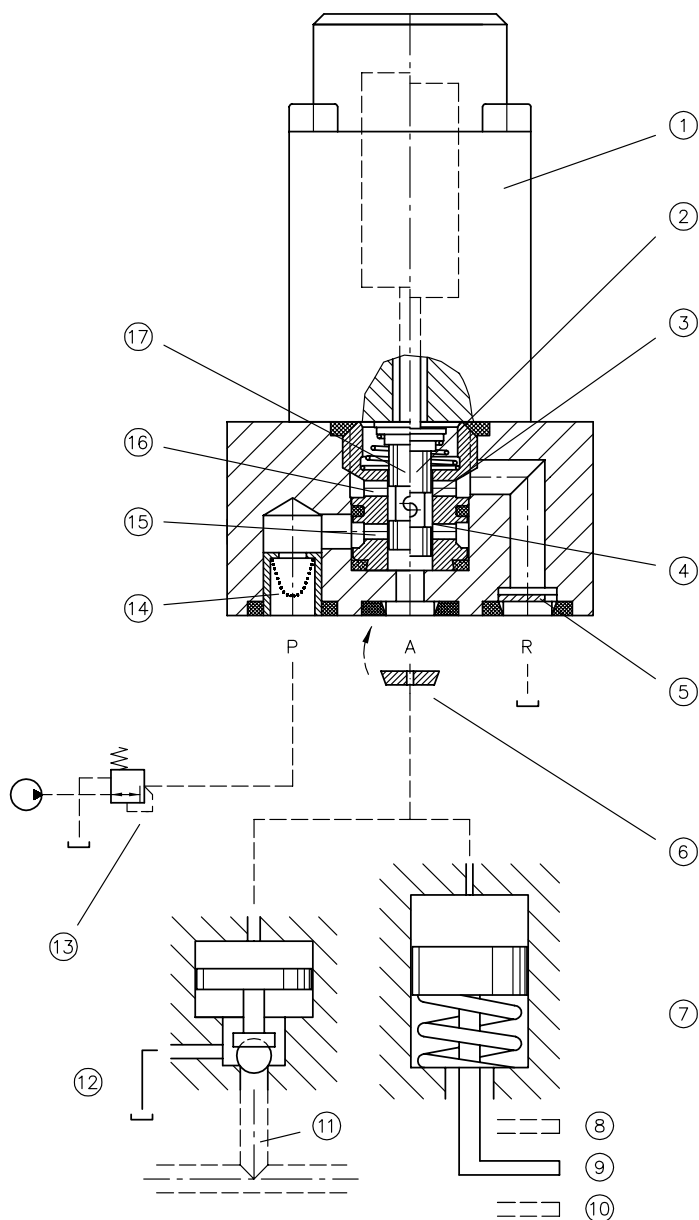
5.4 维护提示

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 结构



- 1 比例电磁铁 12 V 或 24 V DC
- 2 运行位置 (调节位置)
- 3 流出口侧的控制边缘: 从流入口侧的控制边缘进入的少量控制油流量流入油箱 (R), $p_A \rightarrow p_R$
- 4 流入口侧的控制边缘: 将少量控制油流量从压力 p_P 降到比例可调执行元件压差 $\Delta p_A = p_A - p_R$
- 5 可选的背压止动销, 可事后安装。如果输出 R 不是用自身油路通到油箱, 而是与主回油连接, 而且该处有可能出现切换过程的压力冲击的情况下, 它可以避免压力冲击由 R 走向 A。
- 6 可选的节流孔 $\varnothing 0.6 \text{ mm}$, 可事后安装。用于有可能发生驱动执行器的阻尼振动。
- 7 行程补偿执行器, 例如阀芯对弹簧或电液操纵, 适用于 PSL 型比例换向阀符合 D 7700 ff
- 8 0 位, $0 < i_{St} < i_{min}$
- 9 暂时调节位置
- 10 在 $i_{St} = i_N$ 时的最大调节位置
- 11 p 系统
- 12 压力传导执行器, 例如阀芯对球体 (面积比例); 例如 PMV 型比例限压阀符合 D 7485/1
- 13 必要时的压力预减 (参阅 Chapter 6.2, "规划提示")
- 14 过滤杂质的细筛
- 15 流入口 (初级侧) 被封闭
- 16 执行元件侧 (次级侧) 与 R 输出 (油箱) 连接
- 17 静止位置, 由锥形复位弹簧固定 (比例电磁铁不带电)

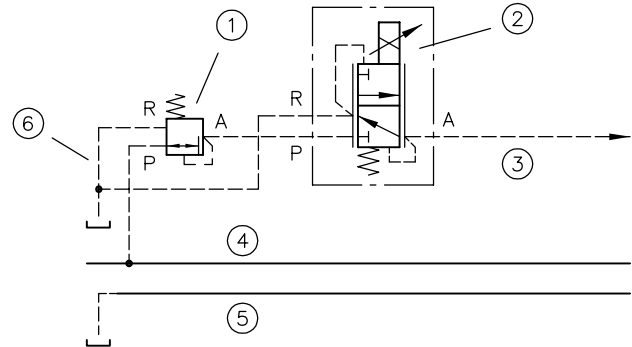
6.2 规划提示

如果系统压力超过 40 bar，不高于 $p_{\max} = 400 \text{ bar}$ ：

ADC 1-... 或 AM 1-... 型调压阀符合 D 7458 作为控制装置，将比例调压阀的输入压力限制在大约 40 bar。

案例 1：系统压力 > 40 bar

预减压阀和比例调压阀的控制油及泄漏油将通过自身的油箱油路共同无压回油。回油管路中的压力 p_R （流动阻力, 其他切换过程产生的压力浪涌）对执行器上的调节压力不会产生任何影响。由于 $p_R \approx \text{恒定} \rightarrow 0 \text{ bar}$ ，在比例调压阀处于恒定调节位置时， p_A 也为恒定。

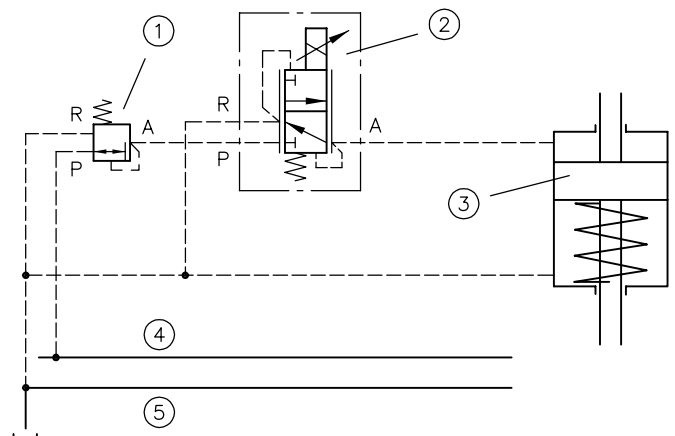


- 1 ADC 1-.. 或 AM 1-..型预压阀
- 2 PM(Z) 1..- 比例调压阀
参阅 Chapter 2, "可提供的结构形式"
- 3 用于执行器
- 4 系统压力管路的压力不高于 $p_{\max} = 400 \text{ bar}$
- 5 系统回油 p_R
- 6 分开回油 p_R

案例 2：无法有自身回油管路

两个调压阀均必须与系统回油连接。预压调节阀的输入 P 和 PM (PMZ) 型比例调压阀的输出 A 之间的总压力水平提高到系统回油的瞬时压力 p_R 。比例调压阀处的比例可调压差 $\Delta p_A = p_A - p_R$ 保持恒定（根据压力值 参阅 Chapter 2.1.2, "压差"）。

比例调压阀的调节位置处于恒定时：具有回油背压 ($p_A = \Delta p_A + p_R$) 时，作用到执行器上的压力 p_A 不稳定。为了消除这种影响，应对在执行器上的回油背压进行补偿（参见回路示例）。



- 1 ADC 1-.. 或 AM 1-..型预压阀
- 2 PM(Z) 1..- 比例调压阀
参阅 Chapter 2, "可提供的结构形式"
- 3 执行器，对回油背压进行补偿
- 4 系统压力管路的压力不高于 $p_{\max} = 400 \text{ bar}$
- 5 系统回油 p_R

参考

其它结构形式

- PSL 型和 PSV 型比例多路换向阀 规格2: D 7700-2
- PSL、PSV、PSM 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: D 7700-F
- PSLF、PSLV 和 SLF 型比例多路换向阀 规格 7: D 7700-7F
- 用于 PSL 和 PSV 型比例多路换向阀的 CAN-直接控制 : D 7700 CAN
- PMV 和 PMVP 型比例溢流阀: D 7485/1
- PDM 和 PDMP 型比例调压阀 : D 7584/1
- PDV 和 PDM 型比例溢流阀: D 7486
- ADC、ADM、ADME、AM 型比例调压阀: D 7458

