

# CMV、CMVZ、CSV、CSVZ 型压力阀

## 产品文档



直接控制，螺旋插装阀

工作压力  $p_{\max}$  :

500 bar

流量  $Q_{\max}$  :

60 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：2023-08-01

# 目录

<b>1</b>	<b>CMV、CMVZ、CSV、CSVZ 型压力阀概览</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>可提供的结构形式</b> .....	<b>5</b>
2.1	螺旋插装阀 (基本结构形式) .....	5
2.1.1	基型、规格和压力范围.....	5
2.1.2	调节.....	6
2.2	带单连接板的结构形式.....	7
2.2.1	单连接板.....	7
<b>3</b>	<b>参数</b> .....	<b>8</b>
3.1	通用数据.....	8
3.2	压力和体积流量.....	8
3.3	尺寸.....	9
3.4	特性曲线.....	10
<b>4</b>	<b>外形尺寸</b> .....	<b>14</b>
4.1	螺旋插装阀 (基本结构形式) .....	14
4.2	安装孔.....	16
4.3	带单连接板的结构形式.....	17
4.4	螺堵.....	18
<b>5</b>	<b>安装、操作和维护提示</b> .....	<b>19</b>
5.1	合规使用.....	19
5.2	安装提示.....	19
5.2.1	旋紧和锁紧.....	20
5.2.2	压力设置.....	20
5.2.3	预备安装孔.....	20
5.3	操作提示.....	21
5.4	维护提示.....	21
<b>6</b>	<b>其它信息</b> .....	<b>22</b>
6.1	示意截面图和机能符号.....	22

# 1 CMV、CMVZ、CSV、CSVZ 型压力阀概览

限压阀和定差式减压阀属于压力阀类。限压阀防止超过最大可允许系统压力或工作压力的界限。定差式减压阀在流量出入口之间产生恒定压力差。

CMV 和 CSV 型是可直接控制且按照系列标准阻尼的阀。CMV 和 CSV 型阀可用螺栓紧固，并可集成在控制部件中。其所需的安装孔产生简便。

CMVZ 和 CSVZ 型与出口压力无关，因此适用于无损随动控制。

## 特点和优势

- 工作压力最高至 500 bar
- 不同的调整方式
- 制作简便的螺旋插装钻孔

## 应用范围

- 通用液压系统
- 试验台
- 液压工具



基本结构形式（螺旋插装阀），可调节



基本结构形式(螺旋插装阀)，紧固调节

## 产品类型

### CMV 型限压阀

- 防止超过设备最大允许压力（安全阀）或限制工作压力。

### CMV..型限压阀X - 无阻尼式

- 用于特殊的操作条件，例如防止温度升高时关闭气缸内腔压力的爬升，或由于外力作用导致的阀芯强制爬升运动。
- 打开和闭合压力之间的（滞后）差异非常小。

### CSV 型定差式减压阀（预压阀）

- 只要有流量通过，输入和输出之间就会产生基本恒定的压差。
- 通过一个旁路止回阀可达到反向流量（回油）。

### CMVZ 和 CSVZ 型顺序阀

- 切换压力（开启压力）与排出侧压力基本无关。
- 适用于顺序切换

## 2 可提供的结构形式

### 2.1 螺旋插装阀 (基本结构形式)

#### 图形符号



#### 订货实例

CMV 1	C	R	X	-200	-1/4
CSV 3	F			-60	

2.2.1 "单连接板"

压力设定 不同压力范围内的压力设定

附加型号 X 用于无阻尼结构形式 (适用于 CMV 型)

2.1.2 "调节"

压力范围 2.1.1 "基型、规格和压力范围"

基型和规格 2.1.1 "基型、规格和压力范围"

#### 2.1.1 基型、规格和压力范围

产品类型	说明	流量 Q <sub>max</sub> (l/min)	压力范围从 ... 至 (bar)			
			B	C	E	F
CMV 1	限压阀	20	100 ...500	60 ...315	30 ...160	5 ...80
CMV 2		40				
CMV 3		60				
CSV 2	定差式减压阀	40	100 ...500	60 ...315	30 ...160	5 ...80
CSV 3		60				
CMVZ 2	顺序阀	40	100 ...500	60 ...315	30 ...160	15 ...80 <sup>1)</sup>
CSVZ 2						

1) 压力设定 < 40 bar 仅限使用回油背压 > 5 bar

## 2.1.2 调节

型号	说明	图形符号
无型号	紧固调节，用工具可调	
R	可手动调节，带锁紧螺母	

## 2.2 带单连接板的结构形式

### 订货实例

CMVZ 2	C	R	-300	-1/4
				2.2.1 "单连接板"
			压力设定	不同压力范围内的压力设定
			2.1.2 "调节"	
			压力范围	2.1.1 "基型、规格和压力范围"
基型和规格				2.1.1 "基型、规格和压力范围"

### 2.2.1 单连接板

型号	说明	用于型号	图形符号
无型号	螺旋插装阀	--	参阅 章节 2.1, "螺旋插装阀 (基本结构形式)"
-1/4	用于管接 (G 1/4)	CMV 1	
-3/8	用于管接 (G 3/8)	CMV 1 CMV 2 CMVZ 2 CSV 2 CSVZ 2	
-1/2	用于管接 (G 1/2)	CMV 3 CSV 3	

## 3 参数

### 3.1 通用数据

结构形式	直接控制压力阀
结构型式	钢球截止式结构的换向阀
构造形式	螺旋插装阀，用于管接的阀门，板式安装阀
材料	钢制；阀壳体经气体氮化处理；密封螺母以及连接板经电镀锌处理；功能内部零件已淬火并磨光滚动轴承钢球
安装位置	任意
接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P = 输入 ( 泵侧 )</li> <li>▪ R = 输出 ( 回油或继续 )</li> </ul> 所有接口均完全耐压。阀壳体上没有接口标记。
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 - 1500 mm <sup>2</sup> /s 优化运行：约 10...500 mm <sup>2</sup> /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 21/18/15...19/17/13
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。

### 3.2 压力和体积流量

工作压力	泵侧 $p_{\max} = 500 \text{ bar}$
流量	参阅 章节 2.1.1, "基型、规格和压力范围"
静态过载能力	大约 $2 \times p_{\max}$ ( 拧紧并且锁紧密封螺母 )



### 3.3 尺寸

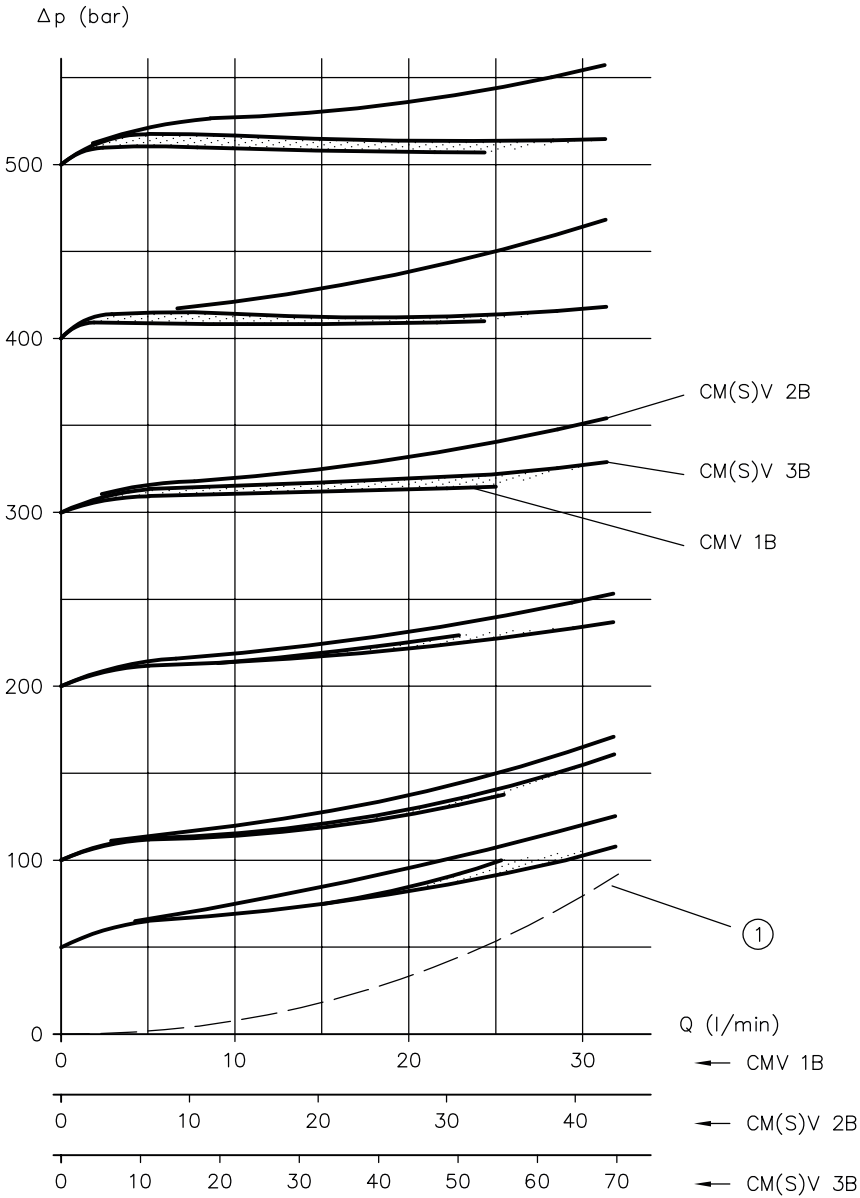
限压阀	产品类型	
	CMV 1	= 90 g
	CMV 2	= 160 g
	CMV 3	= 280 g
定差式减压阀	产品类型	
	CSV 2	= 170 g
	CSV 3	= 300 g
顺序阀	产品类型	
	CMVZ 2	= 170 g
	CSVZ 2	= 180 g
带单连接板的结构形式	型号	
	-1/4	= + 260 g
	-3/8	= + 260 g
	-1/2	= + 420 g
螺堵 + 密封环	型号	
	M16x1.5	= 约 40 kg
	M20x1.5	= 约 70 kg
	M24x1.5	= 约 100 kg
一体式螺堵和堵头螺塞	型号	
	Z 7712 003	= 约 60 kg
	Z 7712 013	= 约 85 kg
	Z 7715 019	= 约 95 kg
	Z 7710 029	= 约 140 kg
	Z 7715 029	= 约 150 kg

### 3.4 特性曲线

液压油粘度 约 60 mm<sup>2</sup>/s

#### 限压阀

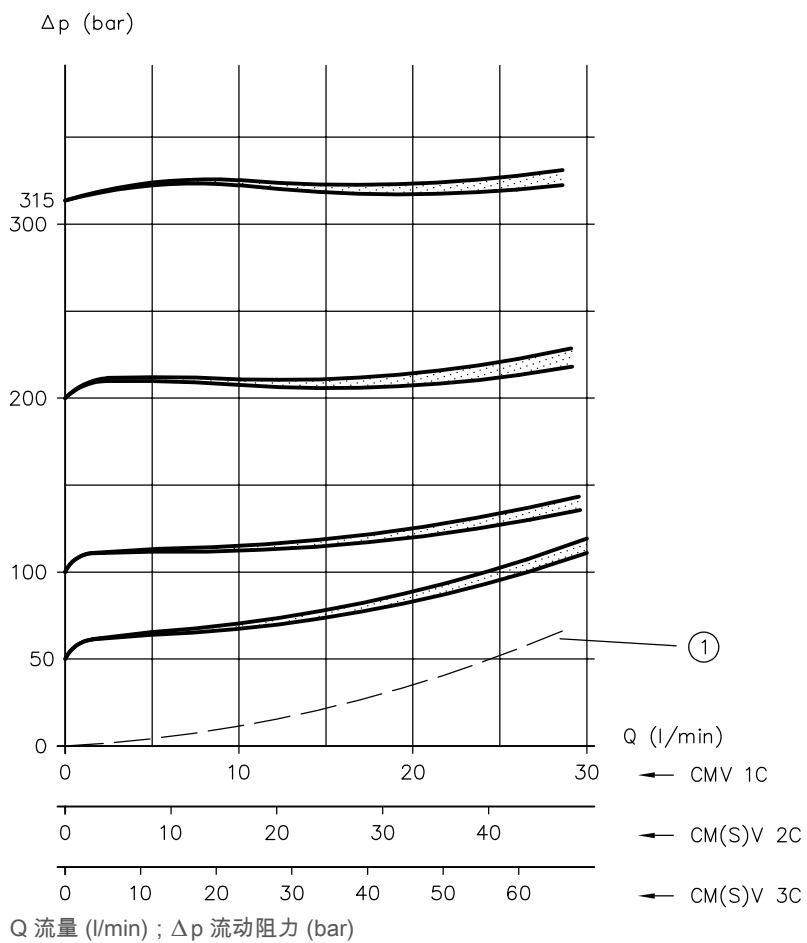
CMV.B、CSV.B 最高 500 bar



Q 流量 (l/min) ;  $\Delta p$  流动阻力 (bar)

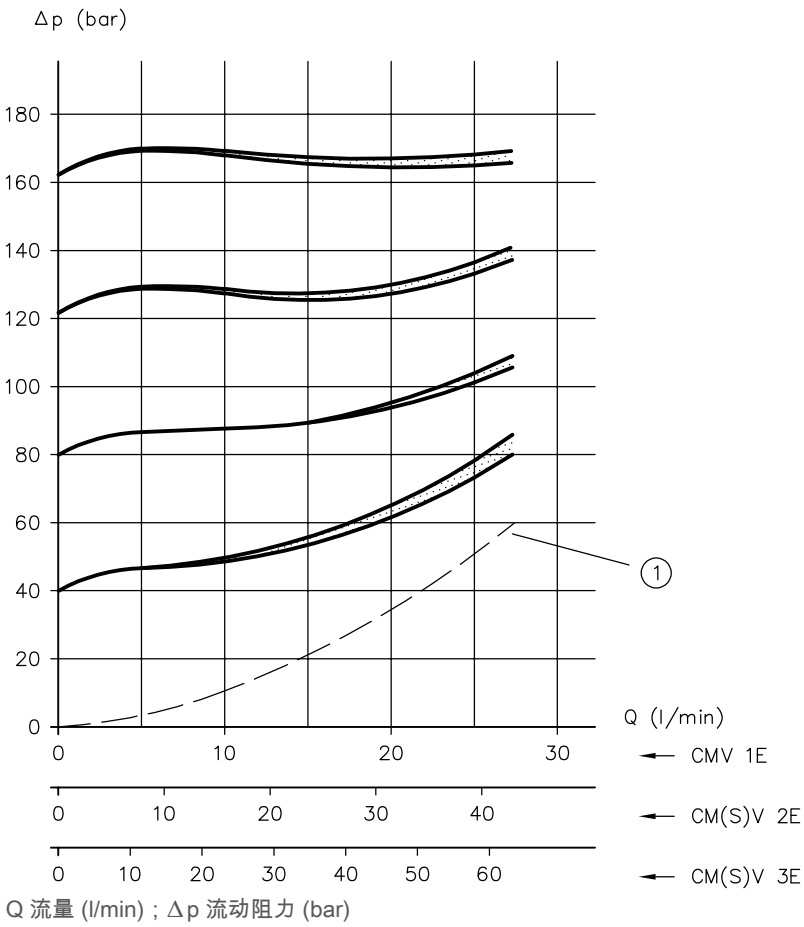
1 本征特性曲线, 在此曲线下方无任何调节的可能

CMV.C、CSV.C 最高 315 bar



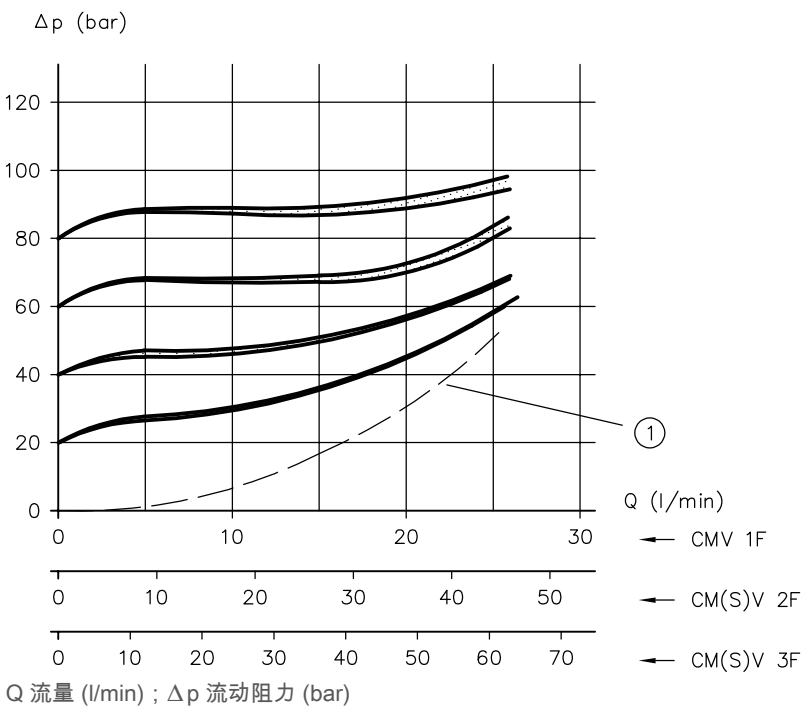
1 本征特性曲线，在此曲线下方无任何调节的可能

CMV.E、CSV.E 最高 160 bar



1 本征特性曲线，在此曲线下方无任何调节的可能

CMV.F、CSV.F 最高 80 bar

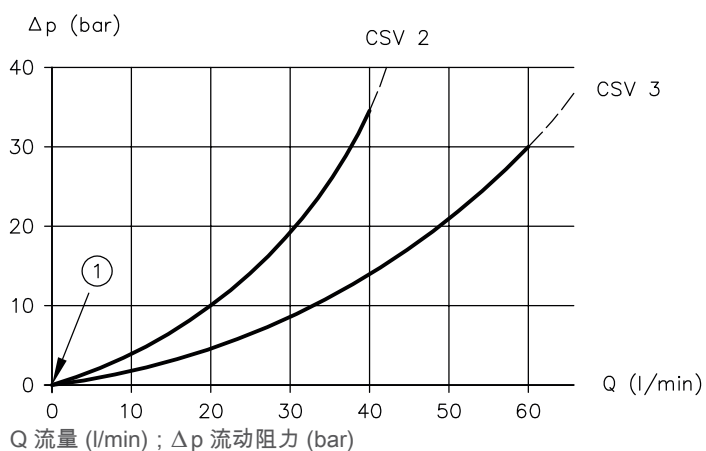


1 本征特性曲线，在此曲线下方无任何调节的可能

**定差式减压阀**

R → P 回油

CSV

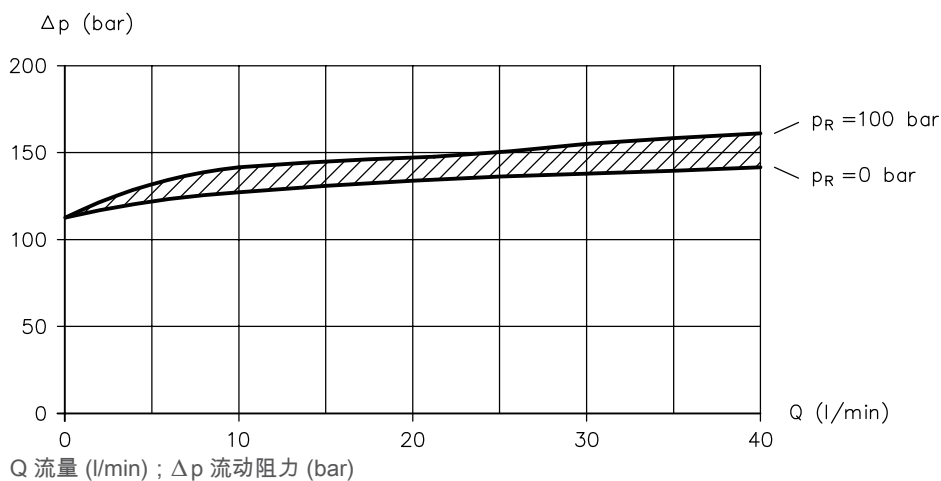


1 开启压力约 0.2 ...0.3 bar

**顺序阀**

取决于回油背压 ( 示例 )

CMVZ 2、CSVZ 2

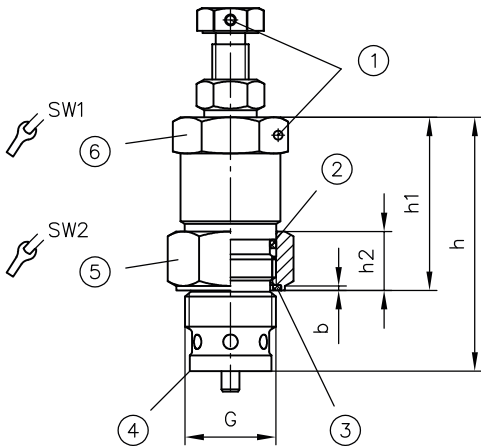


## 4 外形尺寸

所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

### 4.1 螺旋插装阀（基本结构形式）

#### CMV 型限压阀和 CMVZ 型顺序阀



- 1 铅封可行性
- 2 O 型圈
- 3 螺栓密封圈
- 4 密封边
- 5 密封螺母
- 6 阀壳体

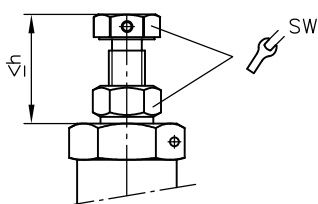
SW = 扳手宽度

产品类型	G	b	h	h1	h2	SW1	SW2	拧紧力矩 (Nm)	
								SW1	SW2
CMV 1	M16x1.5	1	51	30	12	17	22	40	35
CMV 2 CMVZ 2	M20x1.5	1	59	37	13	22	24	50	40
CMV 3	M24x1.5	1,5	72	48	14	27	30	27	30

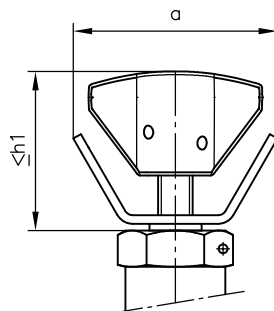
产品类型	螺栓密封圈	O 型环 AU 90 Sh
CMV 1	KANTSEAL DKAR 00016-N90	14x1.78
CMV 2 CMVZ 2	KANTSEAL DKAR 00018-N90	17.17x1.78
CMV 3	KANTSEAL DKAR 00021-N90	21.95x1.78

### 调节

无型号  
紧固调节

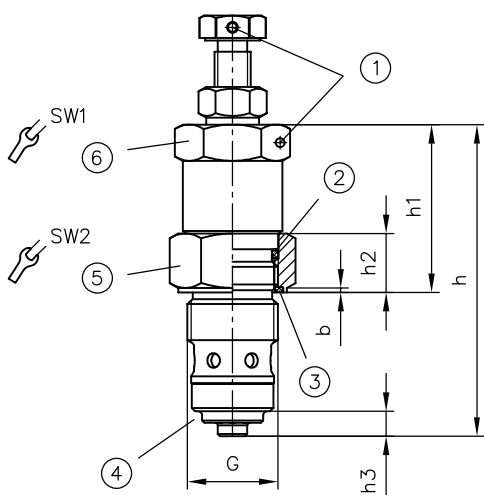


型号 R  
可手动调节



产品类型	a	h	h1	SW
CMV 1	35	18	27	10
CMV 2 CMVZ 2	45	20	35	13
CMV 3	45	20	35	13

## CSV 型定差式减压阀和 CSVZ 型顺序阀



- 1 铅封可行性
- 2 O 型圈
- 3 螺栓密封圈
- 4 密封边
- 5 密封螺母
- 6 阀壳体

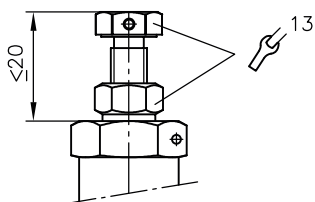
SW = 扳手宽度

产品类型	G	b	h	h1	h2	h3	SW1	SW2	拧紧力矩 (Nm)	
									SW1	SW2
CSV 2	M20x1.5	1	69	38,5	13	5,5	22	24	50	40
CSVZ 2	M24x1.5	1,5	87	47	14	10	27	30	70	60

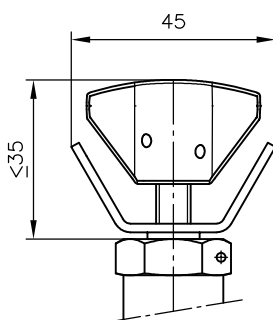
产品类型	螺栓密封圈	O 型环 AU 90 Sh
CSV 2	KANTSEAL DKAR 0018-N90	17.17x1.78
CSVZ 2	KANTSEAL DKAR 0021-N90	21.95x1.78

## 调节

无型号  
紧固调节



型号 R  
可手动调节



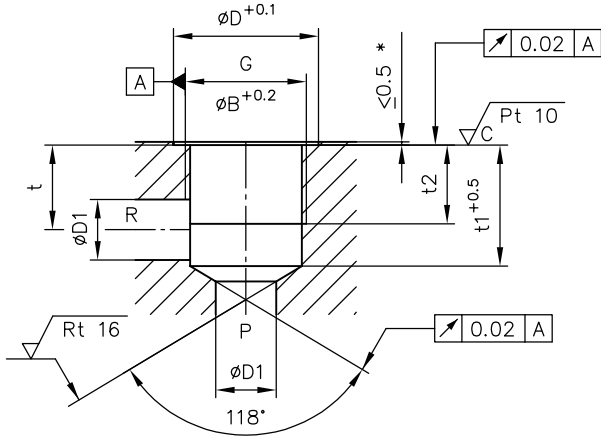
## 4.2 安装孔

**i** 提示

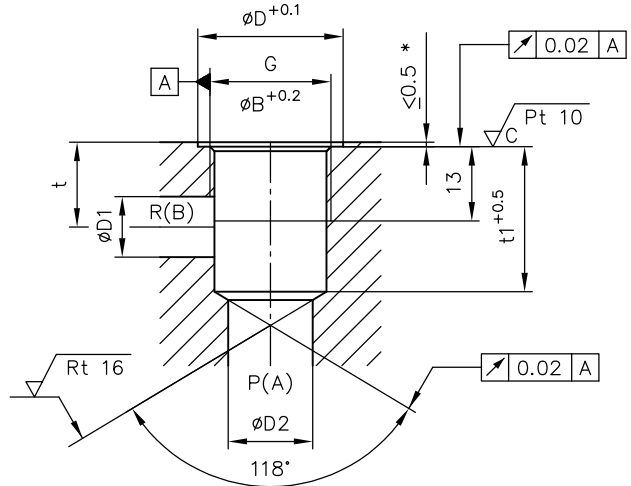
旋入阀的密封和在设备主体上的锁紧通过带螺栓连接密封和 O 型圈的密封螺母实现。

- 输入到输出端密封：在阀壳体旋入轴颈端面侧密封边和安装螺纹芯孔的台肩之间的接触位置。
- 台肩钻孔：正常情况下用尖角为 118° 的钻头。
- 磨光的钻孔和滑动斜面对于密封不是必要的。

CMV, CMVZ



CSV, CSVZ



\* 如果 R 接口的压力高于 100 bar，则需要最小 0.5 mm 的沉孔！

产品类型	G	ØD	ØD1	ØD2	t	t1	t2	螺纹沉孔 ØB <sub>max</sub>
CMV 1	M16x1.5	22	8	--	13	18	11	16
CMV 2 CMVZ 2	M20x1.5	24	10	--	14	20	13	20
CMV 3	M24x1.5	30	11	--	16	22	13	24
CSV 2 CSVZ 2	M20x1.5	24	10	14	14	24	--	20
CSV 3	M24x1.5	30	11	16	16	28	--	24

**i** 提示

用于安装孔的螺堵，参阅 章节 4.4, "螺堵"

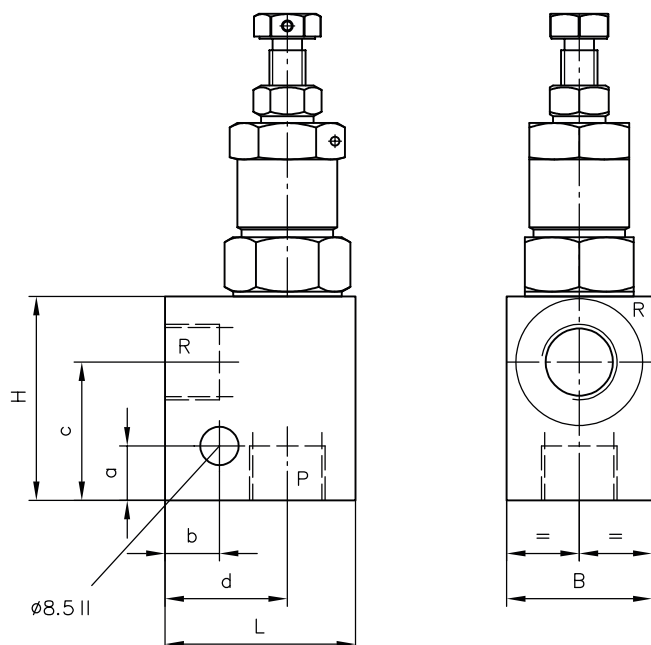
**!** 提示

如果 R 接口的压力高于 100 bar，则需要最小 0.5 mm 的沉孔！



### 4.3 带单连接板的结构形式

#### 管接

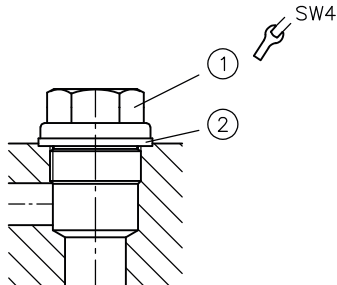


产品类型	H	L	B	a	b	c	d	接口 ( ISO 228-1 )
								P, R
CMV 1.. -1/4	40	40	25	10	10	26	27	G 1/4
CMV 1..-3/8	40	40	25	10	10	26	27	G 3/8
CMV 2..-3/8 CMVZ 2.. -3/8	45	42	32	12	12	30,5	27	G 3/8
CMV 3..-1/2	50	50	35	12	12	33,5	34	G 1/2
CSV 2.. -1/4 CSVZ 2.. -1/4	45	42	32	15	11	31	27	G 1/4
CSV 2..-3/8 CSVZ 2..-3/8	45	42	32	15	11	31	27	G 3/8
CSV 3..-1/2	55	50	35	12	12	39	34	G 1/2

## 4.4 螺堵

例如，如果统一制造的基板视需要可带或不带螺旋插装阀，则在必要时用螺堵封闭安装孔。

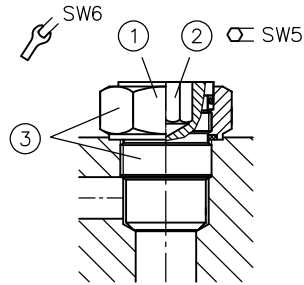
### 通道打开



SW = 扳手宽度

- 1 螺堵
- 2 密封环

### 通道阻塞



- 1 锁紧螺母和密封螺母
- 2 螺丝部分
- 3 一体式螺堵和堵头螺塞

产品类型	通道打开				通道阻塞				
	螺堵			密封环	一体式螺堵和堵头螺塞			锁紧螺母和密封螺母	
	DIN 910	SW4	拧紧力矩 (Nm)	DIN 7603-Cu	图纸编号	SW5	拧紧力矩 (Nm)	SW6	拧紧力矩 (Nm)
CMV 1	M16x1.5	17	40	A16x22x1.5	Z 7712 003	8	40	22	35
CMV 2 CMVZ 2	M20x1.5	19	50	A20x24x1.5	Z 7712 013	10	50	24	40
CSV 2 CSVZ 2	M20x1.5	19	50	A20x24x1.5	Z 7715 019	10	50	24	40
CMV 3	M24x1.5	22	70	A25x30x2	Z 7710 029	12	70	30	60
CSV 3	M24x1.5	22	70	A25x30x2	Z 7715 029	12	70	30	60

## 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。

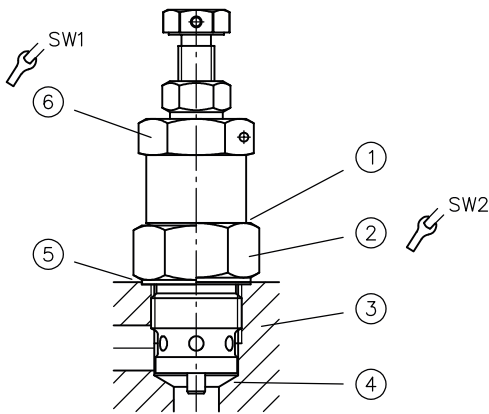
在拆卸前，须按照规定停止运行该产品（特别是组合压力蓄能器时）。

#### 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 旋紧和锁紧



SW = 扳手宽度

- 1 挡块
- 2 锁紧螺母和密封螺母
- 3 基体
- 4 密封边
- 5 锁紧
- 6 阀壳体

1. 在拧入阀门之前：将锁紧螺母和密封螺母回转到底。
2. 拧入阀，并用规定的拧紧力矩。  
✓ 阀门前端面的密封边和本体内台阶孔的棱边构成了输入侧到输出侧的金属密封。
3. 用规定的拧紧力矩拧紧锁紧螺母和密封螺母。

产品类型	阀壳体		锁紧螺母和密封螺母	
	SW1	拧紧力矩 (Nm)	SW2	拧紧力矩 (Nm)
CMV 1	17	40	22	35
CMV 2 CMVZ 2 CSV 2 CSVZ 2	22	50	24	40
CMV 3 CSV 3	24	70	30	60

### 5.2.2 压力设置

如果未指定压力设定值，该阀出厂时设置为各自压力范围的最大值。

压力范围	标准值：每转压力变化约 (bar)		
	CMV 1	CMV 2, CMVZ 2 CSV 2, CSVZ 2	CMV 3 CSV 3
B	94	100	65
C	51	55	51
E	33	19	17
F	12	10	9

压力范围 B 至 F 参阅 章节 2.1.1, "基型、规格和压力范围"

#### 提示

- CMVZ 2 和 CSVZ 2：压力范围 F 和调节压力 < 40 bar 时，回油背压必须 > 5 bar。

#### 小心

由于错误的压力设定造成部件过载。  
轻伤。

- 只能在压力表检查的同时进行压力设定和压力更改。

### 5.2.3 预备安装孔

参阅 章节 4.2, "安装孔"

## 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

本产品几乎免维护。

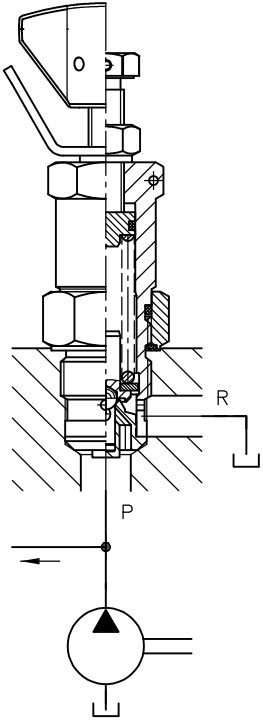
定期（每年至少 1 次）通过目视检查液压接口是否损坏。如果出现外部泄漏，使系统停止运行并进行维修。

定期（每年至少 1 次）清洁设备表面（积尘和污物）。

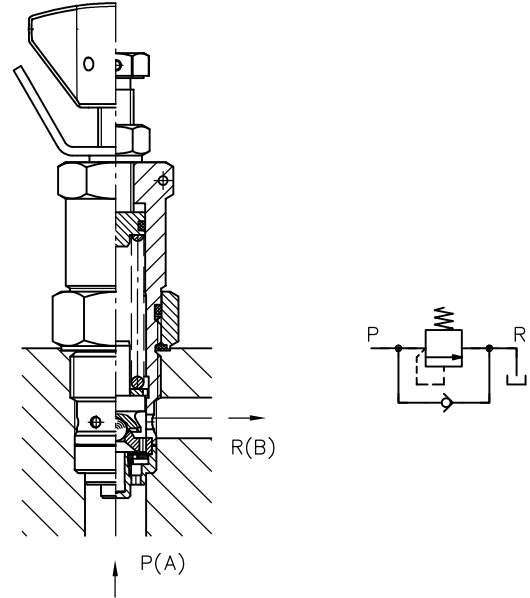
**6** 其它信息

6.1 示意截面图和机能符号

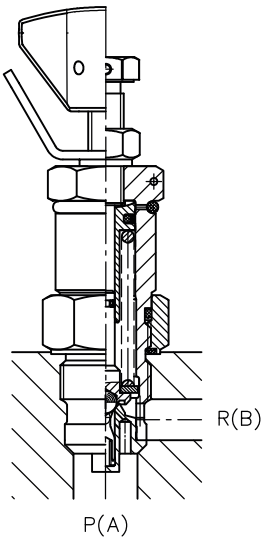
CMV



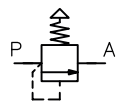
CSV



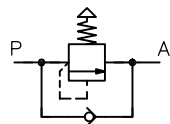
CMVZ, CSVZ



CMVZ



CSVZ



## 参考

### 其它结构形式

- 已经过部件检测的 CMVX 型溢流阀: D 7710 TUV
- CAV 型节流阀和截止阀: D 7711
- CRK、CRB 和 CRH 型截止阀: D 7712
- CQ、CQR 和 CQV 型节流阀和单向节流阀: D 7713
- CDSV 型压力关闭阀: D 7876
- CDK 型调压阀: D 7745
- CSJ 型限速阀: D 7736
- 压力控制的 CNE 型卸荷阀: D 7710 NE

