

CDK 型调压阀

产品文档



螺旋插装阀

工作压力 p_{\max} :

500 bar

体积流量 Q_{\max} :

22 升/分



© 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。

打印日期/文件生成日期：05.01.2021

目录

1	调压阀概览 CDK 型	4
2	可提供的结构形式，主要数据	5
2.1	螺旋插装阀.....	5
2.2	用于管接的带单连接块的结构形式.....	6
2.3	用于板式安装的带单连接块的结构形式.....	7
3	参数	8
3.1	通用.....	8
4	尺寸	12
4.1	螺旋插装阀.....	12
4.2	安装孔.....	13
4.3	用于管接的带单连接块的结构形式.....	14
4.4	用于板式安装的带连接块的结构形式.....	17
4.5	底板钻孔图.....	18
4.6	锁紧螺丝.....	18
5	安装、操作和维护提示	19
5.1	合规使用.....	19
5.2	安装提示.....	19
5.2.1	拧入螺旋插装阀.....	20
5.2.2	压力设置.....	20
5.2.3	创建安装孔.....	21
5.2.4	建立底板.....	21
5.3	操作提示.....	22
5.4	维护提示.....	22
6	其它信息	23
6.1	图纸提示.....	23
6.2	使用示例.....	24

1 调压阀概览 CDK 型

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。
CDK 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。所有型号在闭合状态时均为无泄漏密封的。

特点和优势：

- 关闭状态下无泄漏油

应用范围：

- 通用液压系统
- 夹具
- 试验台

结构形式：

- CDK3 型 - 标准型，可用于各种场合。
- CDK 32 型 - 此型号对泵输入压力的压力依赖关系较低，能在较低调节压力下运行。
- CDK 35 型 - 此型号具有较小的流动阻力，但对泵输入压力的压力依赖关系较高。

带接线板的结构形式：

- 管式联接 (带与不带限压间)
- 板式安装 (带与不带限压间)
- 板式安装 (带与不带限压间) 包括直接管子联接的管接头



螺旋插装阀



用于直接管接的
带连接块的结构形式

2 可提供的结构形式，主要数据

2.1 螺旋插装阀

机能符号：



i 提示
 流动方向 A → P 未说明，参见“流动方向”要点，于 [章节 3.1, "通用"](#)

订货实例：

CDK 3 - 2	R	- 200	
	调节	"表 2"	压力设定 调压阀 * (bar)
基型和压力范围	"表 1"		

* 如果未指定压力设定值，则阀在出厂时将该值设为相应压力范围的最大值

表 1 基型和压力范围

型	体积流量 $Q_{\text{最大}}$ (升/分)	压力范围 p_A 从 ... 至 (bar)							
		-08	-081	-1	-11	-2	-21	-5	-51
CDK 3	12	50 ...450	50 ...500	30 ...300	30 ...380	20 ...200	20 ...250	15 ...130	15 ...165
CDK 3K*		55 ...310	-	30 ...200	-	20 ...140	-	15 ...90	-
CDK 32	6	30 ...450	30 ...500	18 ...300	18 ...380	12 ...200	12 ...250	8 ...130	8 ...165
CDK 32K*	6	30 ...310	-	18 ...200	-	12 ...140	-	8 ...90	-
CDK 35	22	110 ...450	110 ...500	70 ...300	70 ...380	50 ...200	50 ...250	30 ...130	30 ...165
CDK 35K*	22	110 ...310	-	70 ...200	-	50 ...140	-	30 ...90	-

* 短结构形式，只能“紧固调节”交付

表 2 调节

标记	说明	机能符号
无名称	紧固调节，用工具可调	
R	用手可调，带锁紧螺母 (不适用于 CDK 3.K 型)	
H	旋转手柄，可锁定 (不适用于 CDK 3.K 型)	

2.2 用于管接的带单连接块的结构形式

订货实例：

CDK 3 - 5 R	- 1/4	- DG 365	- 100	/250
CDK 35 - 2	- 1/4 SR		- 200	

压力设定 (bar) 溢流阀

含压力继电器 "表 4" 的规格

带单连接块的结构形式 "表 3"

表 3 带单连接块的结构形式

标记	说明	接口	机能符号
- 1/4	管接	G 1/4	
- 9/16-18 UNF		9/16-18 UNF	
- 1/4-18 NPTF		1/4-18 NPTF	
- 1/2		G 1/2	
- 1/4 - DG..	管接，压力继电器位于负载管路中	G 1/4	
- 9/16-18 UNF - DG..		9/16-18 UNF	
- 1/4-18 NPTF - DG..		1/4-18 NPTF	
- 1/4 S	管接，溢流阀，紧固调节，用工具可调	G 1/4	
- 1/4 SR	管接，溢流阀，用手可调，带锁紧螺母	G 1/4	

提示
接口 M 的流量低。

表 4 带压力开关

代码	调节范围 (bar)
- DG 33	200 ... 700
- DG 34	100 ... 400
- DG 35	40 ... 210
- DG 36	4 ... 12
- DG 364	4 ... 50
- DG 365	12 ... 170

2.3 用于板式安装的带单连接块的结构形式

订货实例：

CDK 35 - 5 R	- SP	- 100/300	- 1/4
	连接块	过渡板	"表 5"
	"表 5"		

表 5 连接块结构形式

标记	说明	机能符号
P	板式安装	
SP	板式安装，溢流阀，紧固调节，用工具可调	
P - ... - 1/4	板式安装	
SP - .../... - 1/4	板式安装，溢流阀，紧固调节，用工具可调，含管接口过渡板	

3 参数

3.1 通用

通用数据

名称	直接控制式双通调压阀
结构	球座阀
结构形式	螺旋插装阀，用于管接的阀门，板式安装阀
材料	<ul style="list-style-type: none"> ■ 螺旋插装阀（长型）：镀锌镍钢 ■ 螺旋插装阀（短型）：电镀锌钢 ■ 连接块：镀锌镍钢或电镀锌钢 ■ 功能内部零件经硬化和研磨加工
启动扭矩	参见 章节 4, "尺寸"
表面	涂底漆
接口	<ul style="list-style-type: none"> ■ P = 入口(泵侧或初级侧) ■ A = 用电器 (次级侧) ■ M = 压力表 ■ R = 储罐连接 <p>仅用于控制板和安装板的标识。标识未印在阀壳体上。 接线板在管接结构形式或板式安装结构形式中有印记。 标记在章节 4, "尺寸"中的系统图或尺寸图中可以找到。</p>
流动方向	<p>P → A : 压力调节功能 A → P : 仅当泵侧压力低于用电器负载压力时，才有可能。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i 提示 当来自 A → P 的体积流量大于 $Q_{P \rightarrow A \max}$ 或预料到有压力冲击或压力脉冲时，预设单独安置的旁通单向阀。</p> </div>
工作液体	<p>液压油：符合 DIN 51524 第 1 到第 3 部分； ISO VG 10 至 68 按照 DIN ISO 3448 粘度范围:最小约 4，最大约 1500 mm²/s 最佳运行范围: 约 10 ... 500 mm²/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。</p>
纯度等级	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <p>21/18/15...19/17/13</p>
皿度	<p>周围：约 -40 ... +80°C，油：-25 ... +80°C，注意粘度范围。 启动温度：如果后续运行中的稳态温度至少高出 20K 时，则允许最高 -40°C 的温度（注意启动粘度！）。 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。</p>

压力和体积流量

允许压力

- 液压泵端 $p_{P \max} = 500 \text{ bar}$
- 负载端 $p_{A \max}$ ，参见表格基本结构形式，于 [章节 2, "可提供的结构形式, 主要数据"](#)
- 回流压力 $p_R \leq 20 \text{ bar}$

压力相关性

由于设计变压比的关系，在泵压 p_P 变化时， p_A 的实际压力值将有衍生小的变化

类型	压力范围 (bar)			
	-08 -081	-1 -11	-2 -21	-5 -51
CDK 3	± 1.3	± 0.9	± 0.6	± 0.4
CDK 32	± 0.7	± 0.45	± 0.3	± 0.23
CDK 35	± 2.7	± 1.7	± 1.2	± 0.8

在 $p_P \pm 10 \text{ bar}$ 时，在 A 中发生 p_A 压力变化

流量

$Q_{P \rightarrow A \text{ 最大}}$	= 6 升/分	(CDK 32)
	= 12 升/分	(CDK 3)
	= 22 升/分	(CDK 35)
$Q_{A \rightarrow P \text{ 最大}}$	= 25 升/分	参见提示，于 章节 3, "参数"

特性曲线

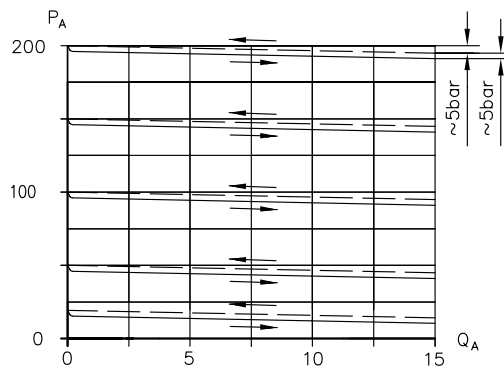
油粘度约 60 mm²/s
p_A - Q_{P→A} - 特性曲线

调节压力适用 Q_{P→A} → 0 l/min。当 Q > 0 时，即在所连负载移动的情况下，次压力 p_A 略有下降。
根据订购信息将压力 p_A 设置为 p_P ≈ 1.1 p_{A0}。

⚠ 小心

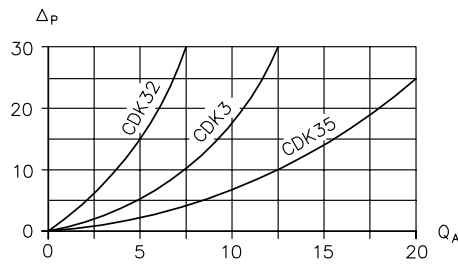
由于错误的压力设定，在部件过载的情况下，存在受伤的危险！
轻伤。

- 注意泵和阀门的最大工作压力。
- 只能在检查压力计的同时进行压力设定和压力更改。



Q_A 体积流量 (升/分) ; p_A 初始压力 (bar)

Δp - Q - 特性曲线 P→A 或 A→P



Q_A 体积流量 (升/分) ; Δp 流动阻力 (bar)

i 提示

在此请注意“流动方向”项中的附加信息。

重量

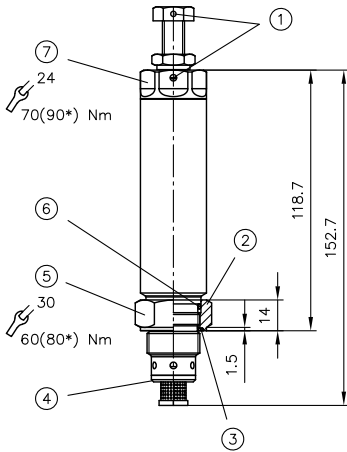
螺旋插装阀	类型	
	CDK..	= 0.7 kg
带单连接块的结构形式	标记	
	- 1/4	= 1.3 kg
	- 9/16-18 UNF	= 1.3 kg
	- 1/4-18 NPTF	= 1.3 kg
	- 1/4 - DG..	= 1.6 kg
	- 1/4 S(SR)	= 1.6 kg
	- P	= 1.1 kg
	- SP	= 1.6 kg
	- P-../..-1/4	= 1.5 kg
	- SP-../..-1/4	= 2.0 kg

4 尺寸

所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

4.1 螺旋插装阀

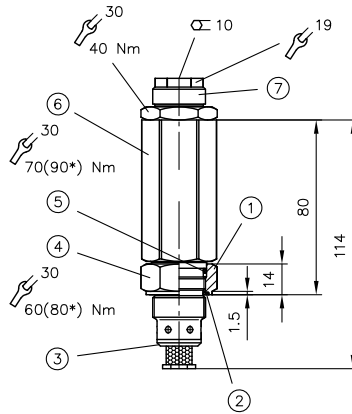
CDK 3..



* CDK3.-08.

- 1 铅封可行性
- 2 挡块
- 3 KANTSEAL DKAR00021-N90 NBR 90 Sh 23.52x26.88x1.68
- 4 密封边
- 5 密封螺母
- 6 O 型圈 21.95x1.78 (21.89x2.62) AU 90 S
- 7 阀壳体

CDK 3.K



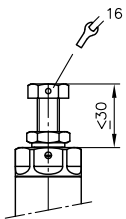
* CDK3.-08.

- 1 挡块
- 2 KANTSEAL DKAR00021-N90 NBR 90 Sh 23.52x26.88x1.68
- 3 密封边
- 4 密封螺母
- 5 O 型圈 21.95x1.78 (21.89x2.62) AU 90 S
- 6 阀壳体
- 7 调节螺栓

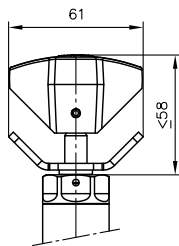
提示
对此，另请注意关于螺纹和确立安装孔的信息，于[章节 5.2, "安装提示"](#)！CDK 3.K 型：转动调节螺栓 7 不要超过红色标记环！

调节

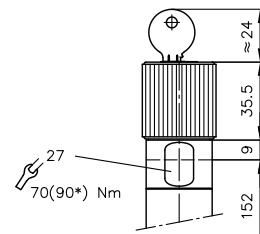
无名称



标记 R



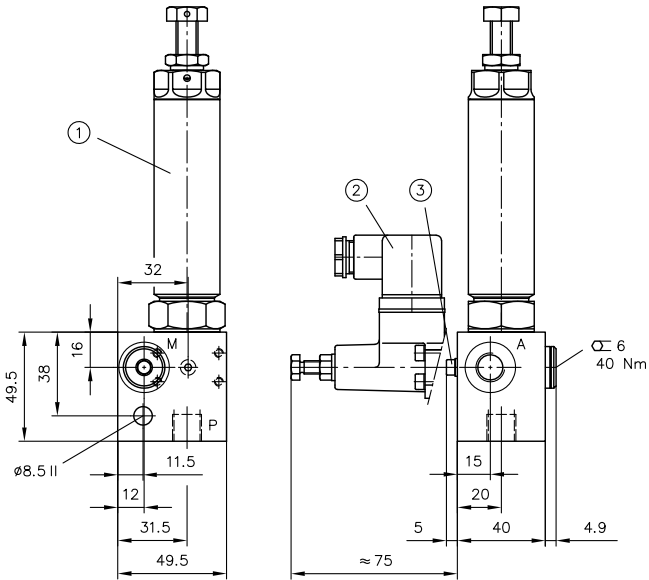
标记 H



* CDK3.-08.

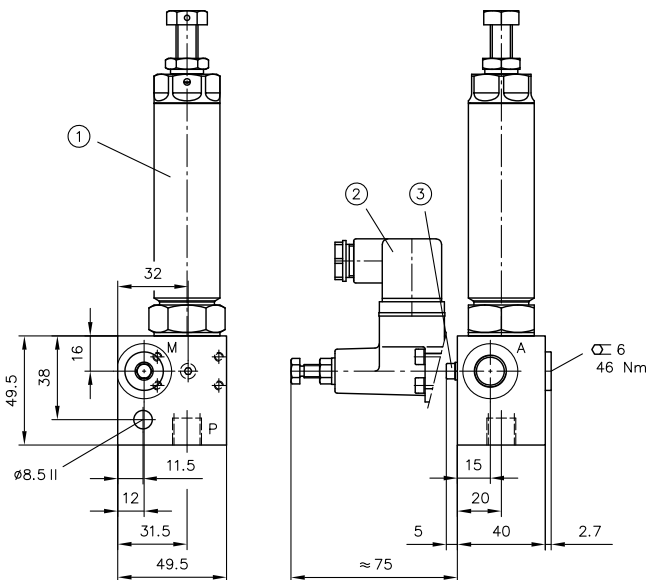
4.3 用于管接的带单连接块的结构形式

CDK 3..- 1/4
CDK 3..- 1/4 - DG..



标记	接口 P、A、M	
- 1/4	G 1/4	ISO 228-1
- 1/4 - DG..		

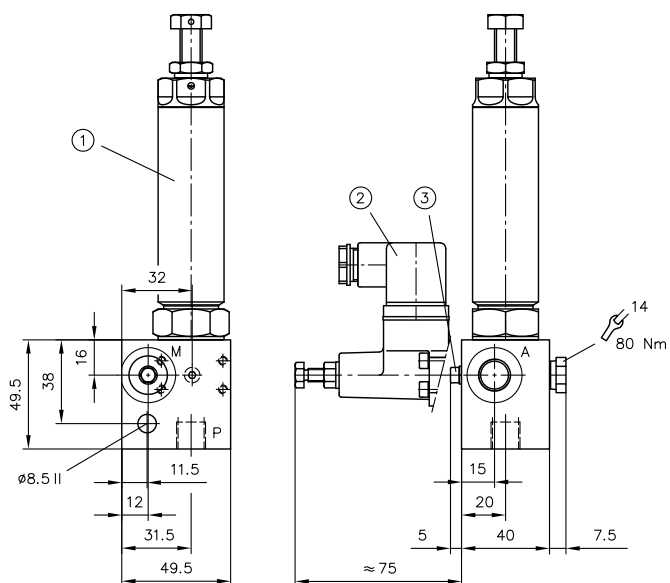
CDK 3..- 9/16-18 UNF
CDK 3..- 9/16-18 UNF - DG..



标记	接口 P、A、M	
- 9/16-18 UNF	9/16-18 UNF	ANSI B1.1, SAE-6
- 9/16-18 UNF-DG..		

- 1 螺旋插装阀, 符合 [章节 4.1, "螺旋插装阀"](#)
- 2 压力继电器 DG 3.., 符合 [D 5440](#)
- 3 不带 DG 3..(这里可以加装)

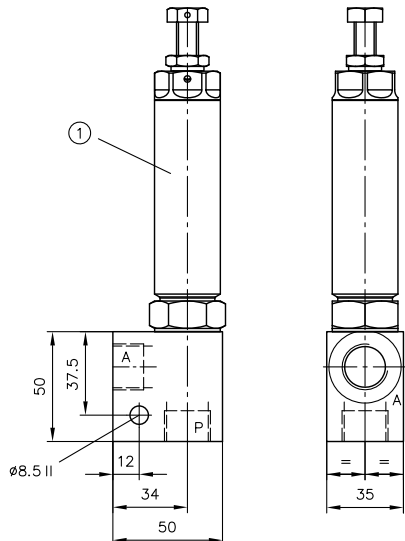
CDK 3..- 1/4-18 NPTF
CDK 3..- 1/4-18 NPTF - DG..



标记	接口 P、A、M	
- 1/4-18 NPTF	1/4-18 NPTF	ANSI B1.20.3
- 1/4-18 NPTF-DG..		

- 1 螺旋插装阀, 符合 [章节 4.1, "螺旋插装阀"](#)
- 2 压力继电器 DG 3.., 符合 [D 5440](#)
- 3 不带 DG 3..(这里可以加装)

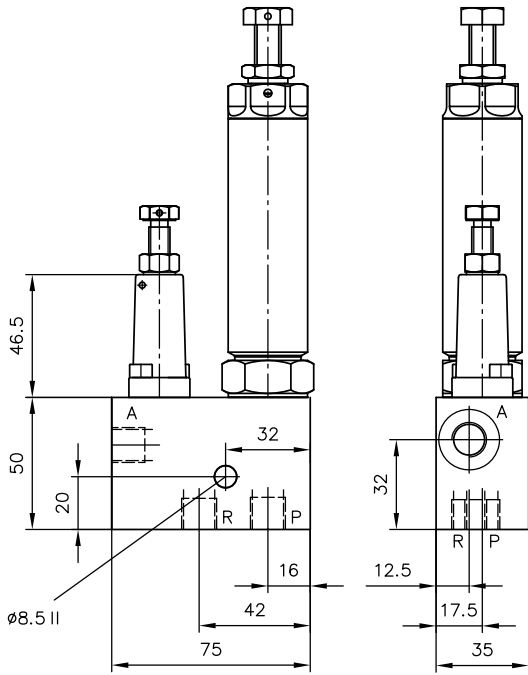
CDK 3..- 1/2



标记	接口 P、A	
- 1/2	G 1/2	ISO 228-1

- 1 螺旋插装阀, 符合 [章节 4.1, "螺旋插装阀"](#)

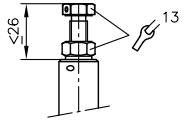
CDK 3..- 1/4 S
CDK 3..- 1/4 SR



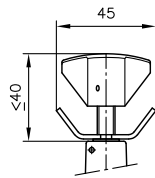
标记	接口 P、A、R	
- 1/4 S	G 1/4	ISO 228-1
- 1/4 SR		

调节

紧固调节

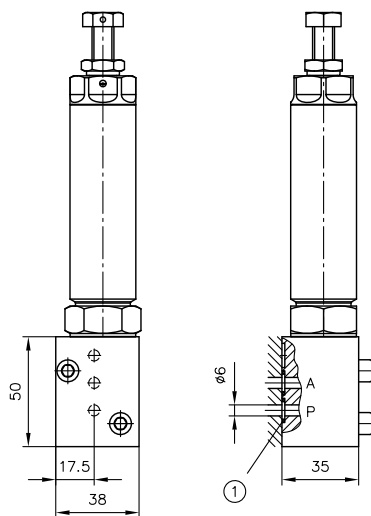


可调节

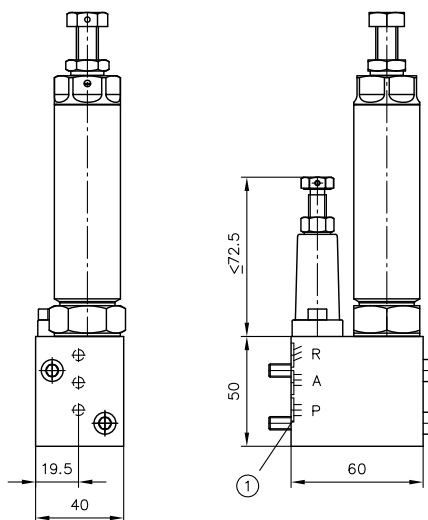


4.4 用于板式安装的带连接块的结构形式

CDK 3 - ... P



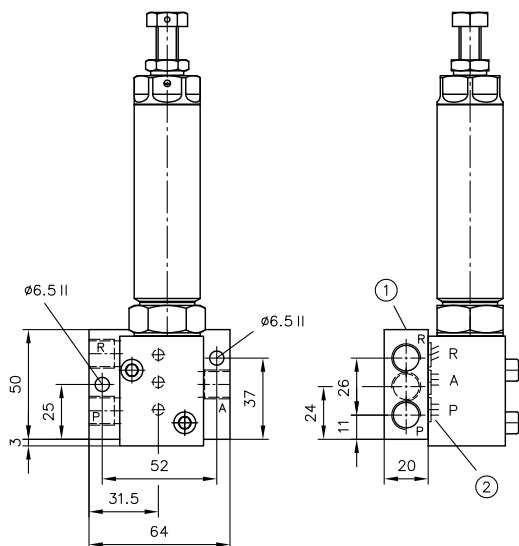
CDK 3 - ... SP



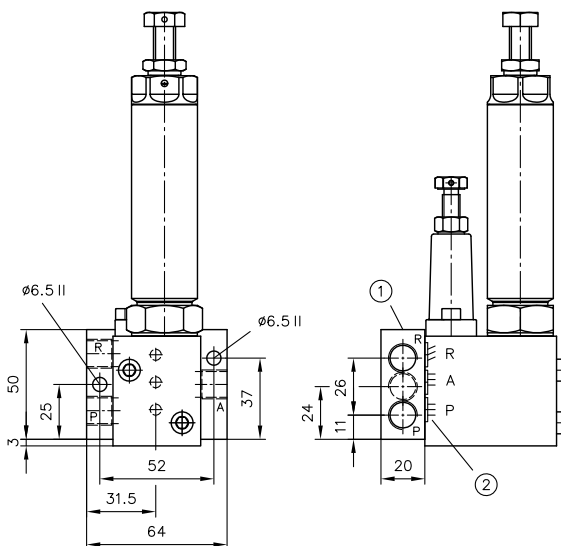
1 通过 O 型环的密封 7.65x1.78 NBR 90 Sh

在此，注意[章节 4.5, "底板钻孔图"](#)中的钻孔图。

CDK 3(32, 35) - ... P - ... 1/4



CDK 3(32, 35) - ... SP - ... 1/4

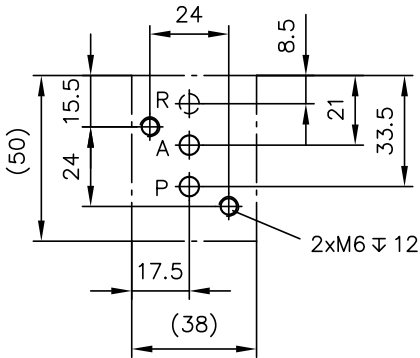


1 过渡板 (用于管接的连接块)

2 通过 O 型圈 7.65x1.78 NBR 90 Sh 密封

标记	P、A、R 接口	
- P ..	G 1/4	ISO 228-1
- SP ..		

4.5 底板钻孔图

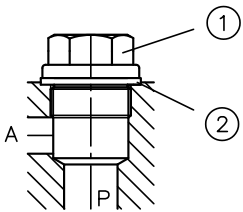


钻孔图与符合 [D 7120](#) 标准的 ADM 11 P 型钻孔图一致。用于泄油接口 R (或 L) 的 O 型圈 扩孔已存在，但仅对于 CDK..-SP 型有使用的必要。

4.6 锁紧螺丝

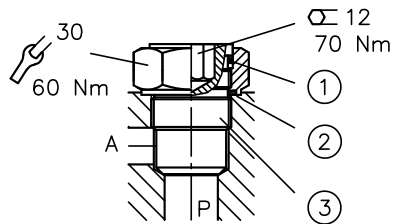
如果需要，可以用锁紧螺丝封闭阀板中的安装孔，例如，如果统一制造的阀板应该装上锁紧螺丝，带或不带螺旋插装阀取决于应用。

通道打开



- 1 螺旋塞 M24x1.5 DIN 910
- 2 密封环 A25x30x2 DIN 7603-Cu

通路关闭



- 1 O 型环 21.95x1.78 AU 90 Sh
- 2 KANTSEAL DKAR00021-N90 NBR 90 Sh 23.52x26.88x1.68
- 3 锁紧螺丝和锁定螺丝完整订单号 7710 029

5 安装、操作和维护提示

5.1 合规使用

此阀仅规定用于液压应用（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。详细描述本文档中的技术参数。
- 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。

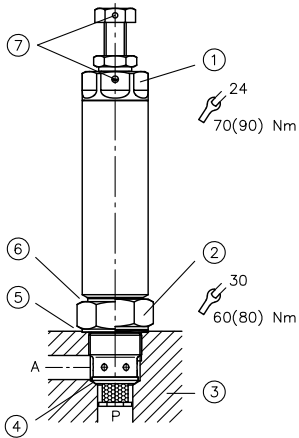
5.2 安装提示

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、支架...）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。

5.2.1 拧入螺旋插装阀



1. 拧入阀之前，将锁紧螺母和密封螺母旋回至止挡位置。
2. 拧入阀，并用规定的扭矩拧紧。阀门前端的密封边和本体内阶孔的棱边构成了输入侧到输出侧的金属密封。
3. 用规定的扭矩拧紧锁紧螺母和密封螺母。

- 1 阀体 *
- 2 锁紧螺母及密封螺母 *
- 3 基体
- 4 密封边
- 5 锁紧
- 6 挡块
- 7 密封性

* 括号中数值用于 CDK 3.-08 (-81) 型压力范围

5.2.2 压力设置

如果未指定压力设定，该阀在出厂时的设置为各自压力范围的最大值。

压力调节的标准值

压力调节 调压阀		压力调节 调压阀		压力调节 溢流阀	
标记	Δp /转 (bar/U)	标记	Δp /转 (bar/U)	压力范围 (bar)	Δp /转 (bar/U)
08	37	081	46	...500	100
1	25	11	31	...315	55
2	16	21	20	...160	19
5	10	51	12	...80	9.5



小心

由于错误的压力设定，在部件过载的情况下，存在受伤的危险！
轻伤。

- 注意泵和阀门的最大工作压力。
- 只能在检查压力计的同时进行压力设定和压力更改。

5.2.3 创建安装孔

参见 [章节 4.2, "安装孔"](#)中的说明。

5.2.4 建立底板

钻孔图与符合 [D 7120](#) 标准的 ADM 11 P 型钻孔图一致。用于泄油接口 R (或 L) 的 O 型圈扩孔已存在，但仅对于 CDK..-SP 型有使用的必要。

请参见钻孔图，于 [章节 4.5, "底板钻孔图"](#)

5.3 操作提示

注意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。

i 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。

! 小心

由于错误的压力设定，在部件过载的情况下，存在受伤的危险！
轻伤。

- 注意泵和阀门的最大工作压力。
- 只能在检查压力计的同时进行压力设定和压力更改。

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

i 提示

制造商提供的新液压油不一定具有所需的纯度。
填充液压油时，应将其过滤。

为了保证顺利运行，请注意液压油的清洁度等级。
(也请参见 [章节 3, "参数"](#) 中的清洁度等级)

同样适用的文档：[D 5488/1](#) 油推荐

5.4 维护提示

定期地，但至少每年检查 1 次安装孔中的正常配合

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 其它信息

6.1 图纸提示

调压阀在闭合状态下是无泄漏密封的。因此，当控制回路中的产品在长压力持续时间内无切换过程地使用时，压力会发生变化。例如，底板单独夹紧在控制回路的情况。

当温度升高（例如阳光直射时）或当施加额外的外部负载时，压力会增大。

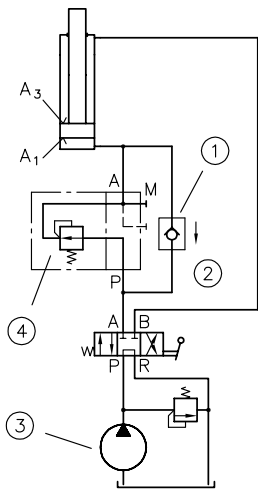
在泵关闭时：当温度下降时（例如夜间降温时）或当移除负载时，压力减小。

这些影响主要表现在短的刚性管连接中。软管路或附加容积（例如，符合 [D 7571](#) 的微型蓄能器 AC 13）帮助补偿这种（负向）压力波动。

上述情况的原因在于热膨胀系数与压缩系数之间的比例关系（理论上为 1:10，即 $\Delta T = 1K \rightarrow \Delta p \approx 10 \text{ bar}$ ）。由于耗能器、管道或软管路的柔韧性，在实际情况中（经验值）会得到约 1:1 的比例。

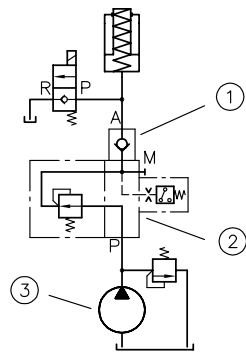
6.2 使用示例

用于
大体积流量 $Q_{A \rightarrow P}$ 结构形式的示例
示例： $Q_P = 15 \text{ lpm}$ [公式]



- 1 例如，RK 2G 型符合 [D 7445](#)
- 2 $Q_{\text{回流}} = 45 \text{ 升/分}$
- 3 $Q_P = 15 \text{ 升/分}$
- 4 CDK 3-2-1/4 型

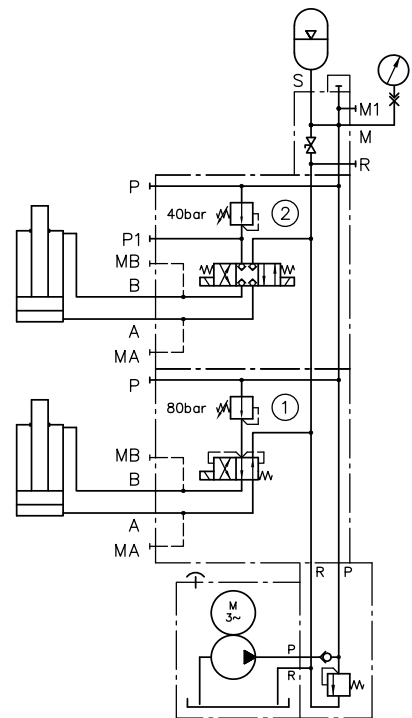
具有不希望回流的
结构形式的示例



- 1 例如，RK 1E 型，符合 [D 7445](#)
(在此拧接在
CDK 3 型阀门的接口 A 中)
- 2 CDK 3-2-1/4-DG 34 型

用于阀组中
BVH 11 型 ([D 7788 BV](#))

- KA 28 1 S K/ Z 2.7
- AX 14 - 5/150
- BVH 11 W/CZ5/80/GM
- BVH 11 G/CZ5/40/GM
- 82 - AC1002/50/3A
- X 24



- 1 CDK 3-5 - 80
- 2 CDK 3-5 - 40

其它信息

其它结构形式

- CLK 型调压阀: D 7745 L
- DK、DZ 和 DLZ 型调压阀: D 7941
- ADM 型调压阀: D 7120
- CMV、CMVZ、CSV 和 CSVZ 型压力阀: D 7710 MV
- 压力控制的 CNE 型卸荷阀: D 7710 NE
- CAV 型节流阀和截止阀: D 7711
- CRK、CRB 和 CRH 型截止阀: D 7712
- CDSV 型压力关闭阀: D 7876
- CQ、CQR 和 CQV 型节流阀和单向节流阀: D 7713

使用

- VB 型阀组 (截止式换向阀) : D 7302
- BWN 和 BWH 型阀组 (截止式换向阀) : D 7470 B/1
- BA 型阀组 (规定规格 6) : D 7788
- BVH 型阀组 (截止式换向阀) : D 7788 BV
- NZP 型中间板: D 7788 Z