

CDK螺旋插装式减压阀

二通型

旋入简单的螺纹孔（基型）

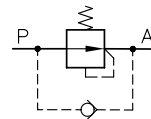
配管式或板式联接块

此种结构系列的其他控制阀

- CMV, CSV型螺旋插装式溢流阀 D 7710
- CNE型插装式卸荷阀 D 7710
- CAV型螺旋插装式节流和截止阀 D 7711
- CRK, CRB, CRH型螺旋插装式单向阀 D 7712
- CDSV型螺旋插装式压力锁阀 D 7876

压力 $p_{\max P} = 500 \text{ bar}$
 $p_{\max A} = 450 \text{ bar}$

流量 $Q_{\max} = 22 \text{ lpm}$



基型
(螺纹插装阀)

1. 概述

减压阀在液压系统中的主要功能，是在执行机构侧很大程度上保持某一恒定压力（次级压力），即使进口压力（初级压力）比较高和在变化。

与通常的滑阀式减压阀（需要附加的泄漏油口）相比，CDK型阀是一种座阀式结构的二通阀，在关闭状态无泄漏，不用接泄油管。

基型（螺纹插装阀）：

CDK 3型 标准型，可用于各种场合。

CDK 32型 对泵的压力（进口压力）变化不敏感，能在较低压力下运行。
(注意：最大流量6l/min)

CDK 35型 具有较小的流动阻力压降，但对泵压力（进口压力）较敏感。

这类阀之间的特性差别，归纳在第2.1节表1，以及第3节的“压力相关性”。

如果P口初级压力低于A口的次级压力，则在阀开启状态，有可能出现A→P的反向流动。这页的图形符号示例中包括了单向阀，为了简化起见，在本样本的其它处省略。

这类阀以螺纹方式旋入安装块体的简单螺孔中。进口到出口间的密封，依靠插件旋入尾端的表面密封边，和连接块螺纹底孔阶梯台肩之间的紧密接触。用任何标准钢钻（顶角118°）钻削螺纹底孔时，都可以自动形成密封所需要的阶梯型台肩。因此，底孔和顶角密封面的光洁度，不需要较削就能保证。由带特殊螺纹密封的密封螺帽和一个O型圈，来实现所联接的阀插件和它安装块体之间的密封。

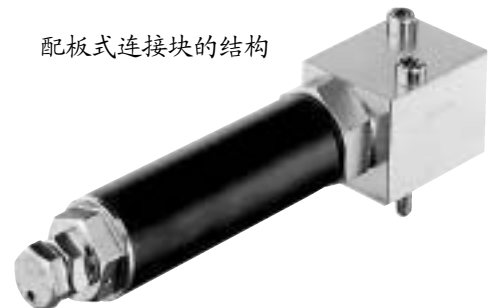
带联接块的型式：

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

配管式联接块的结构



配板式连接块的结构



2. 供货品种规格与主要技术参数

2.1. 基型 (插装阀)

订货示例:

CDK 3 - 2 R - 180

表格1: 基型与规格

代码 2)	压力范围 从...到 (bar)	流量 Q _{max} (lpm)	安装 螺纹 3)	运行时的 可调节性	图形 符号 4)	
CDK 3	- 08	50 ... 450	公制管 螺纹 (ISO-细 螺纹) M24x1.5	无代 码 可用工 具调节		
	- 1	30 ... 300				
	- 2	20 ... 200				
	- 5	15 ... 130				
CDK 32	- 5	8 ... 130	6	R	可手调	
CDK 35	- 5	15 ... 130	22			

1) 如果用户没有给出压力设定值, 阀将由厂方设定在相应压力范围的最大值。

2) 区别见第1节中的说明

3) 安装孔参见第4.1节。

4) 为简化起见, 在A->P方向的单向阀功能没有表示出来 (见第1节说明)

2.2. 带联接块的管式联接型式

注意: 其他型式 (板式安装阀), 参见第2.3节!

订货示例:

CDK 3 - 5 R - 1/4 - DG 365 - 100

CDK 35 - 2 - 1/4 SR - 200/250

基型 (插装阀)
根据第2.1节

关于限压阀的压力说明 (bar)

表2: 联接块

联接块	附加元件 压力开关		图形符号
	代码	符合 D 5440型式 调节范围 (bar)	
- 1/4	- DG 33	DG 33 200 ... 700	
	- DG 34	DG 34 100 ... 400	
	- DG 35	DG 35 40 ... 210	
	- DG 36	DG 36 4 ... 12	
	- DG 365	DG 365 12 ... 170	
油口 A, P, 和 M = G1/4 DIN ISO 228/1 (BSPP)	限压阀 MVF 4...型符合D 7000 E/1 代码 运行时的可调节性		
	S	设定可借助工具调节	
	SR	可手调	

2.3. 板式安装的联接

订货示例:

CDK 35 - 5 R - P - 100

CDK 3 - 2 - SP - 180/300

CDK 3 - 2 - SP - 180/300 - 1/4

基型 (插装阀)
根据第2.1节

表4: 直接管子联接的联接板 (联接块)

表3: 联接块, 限压阀

代码	限压阀	运行时的 可调节性
- P	不带	
- SP	MVF 4...型符合 D 7000 E/1	仅提供可借助 工具调节形式

图形符号

... - P

... - SP

压力数据
(bar)
用于限压阀

代码	油口 P, R, 和A	图形符号
- 1/4	G 1/4 DIN ISO 228/1 (BSPP)	

3. 其他特性参数

名称 直动减压阀, 关闭位置无泄漏
 结构 二通球阀式
 材料 钢阀体气体渗氮, 密封螺帽镀锌, 内部功能元件淬硬和研磨, 球由优质轴承钢制作
 安装位置 任意
 油口代码 P=进口 (液压泵或初级压力端) 仅用于油路图和安装图。只有对于直接管式联接或板式安装型式的联接块才标出油口代码, M=压力表 仅插装阀不标油口代码!
 R=油箱 (回油口)

允许压力 液压泵端 $p_{P \max} = 500 \text{ bar (CDK 3-08); 400 bar (所有其它 CDK 3-..)}$
 执行机构端 $p_{A \max} = 450 \text{ bar (CDK 3-08); 300 bar (所有其它 CDK 3-..)}$
 回油 $p_R \leq 20 \text{ bar}$

静态超载能力 在旋紧状态和密封螺帽锁紧时大约两倍 p_{\max}

流量 $Q_{P \rightarrow A \max} = 6 \text{ l/min (CDK 32-5)}$
 $12 \text{ l/min (CDK 3-..)}$
 $22 \text{ l/min (CDK 35-5)}$
 $Q_{A \rightarrow P \max} = 25 \text{ l/min (参见"流动方向"中的注意)}$

流动方向 P→A (减压功能)
 A→P 只发生在初级端的压力低于执行机构端压力的情况。
 注意: 如果预计 A→P 的流量大于 $Q_{P \rightarrow A \max}$ 或压力尖峰值或脉动比较大时, 推荐安装一个单独的旁路单向阀。

压力说明 压力 p_A 将根据订货数据按 $p_P \approx 1.1 p_A$ 调定。

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 的实际压力值将有微小的变化

	型式	CDK 3-5	CDK 3-2	CDK 3-1	CDK 3-08	CDK 32-5	CDK 35-5
$p_P \pm 10 \text{ bar}$	→ p_A	±0.3 bar	±0.6 bar	±0.9 bar	±1.5 bar	±0.18 bar	±0.8 bar

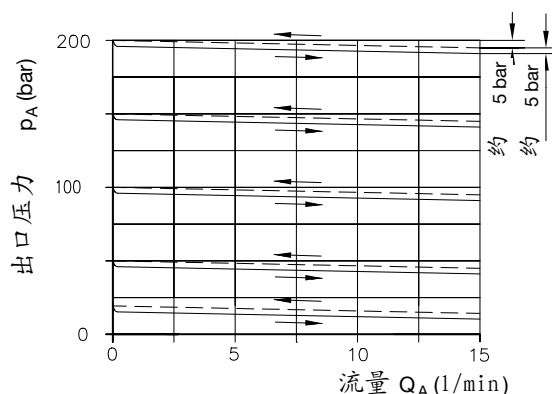
工作液体 液压油按 DIN51514 的第 1 至第 3 部分, ISO VG 10 至 68 的规定 (根据 DIN51519)
 粘度范围: 最小约 4, 最大约 1500 mm^2/s ;
 最佳运行范围: 约 10... 500 mm^2/s 。
 运行温度在 +70° C 以内, 同样适合使用 HEPG 型 (聚烷撑二醇) 和 HEES 型 (合成脂) 可生物降解工作液。

温度 环境温度: 约 -40 ... +80 °C
 油液温度: -25 ... +80 °C, 注意其粘度范围!
 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。

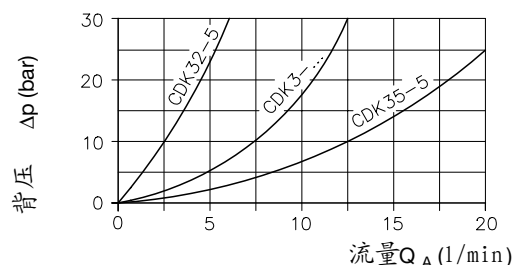
质量 (重量) 基型 带联接块 型式 CDK...-1/4 = 1.3 kg CDK ...-P = 1.1 kg
 (插装 的组件 -1/4-DG.. = 1.6 kg SP = 1.6 kg
 阀) = -1/4 S(SR) = 1.6 kg P-../...-1/4 = 1.5 kg
 0.7 kg SP-../...-1/4 = 2.0 kg

特性曲线 $p_A - Q_{P \rightarrow A}$ - 曲线
 此设定压力适用于流量 $Q_{P \rightarrow A} \rightarrow 0 \text{ l/min}$ 。流量 $Q > 0$, 即执行机构在运动的工况, 次级端压力 p_A 将会稍微降低。通常在工作中, 这点影响可以被忽略。

注意: 每当要进行校核或修改压力设定值时, 应该使用压力表。

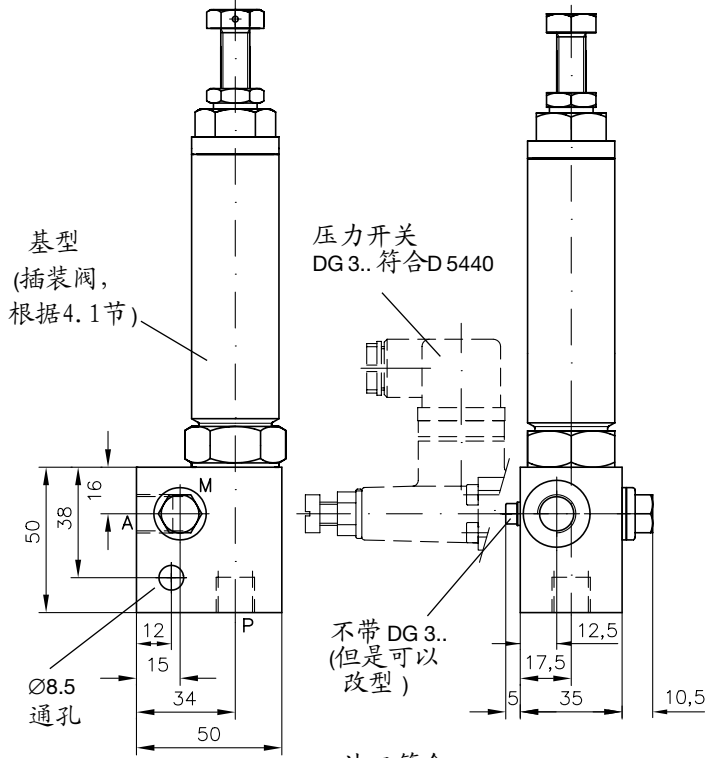


$\Delta p - Q$ - 曲线 P→A or A→P
 (注意: 遵照 "流动方向" 中的注解)

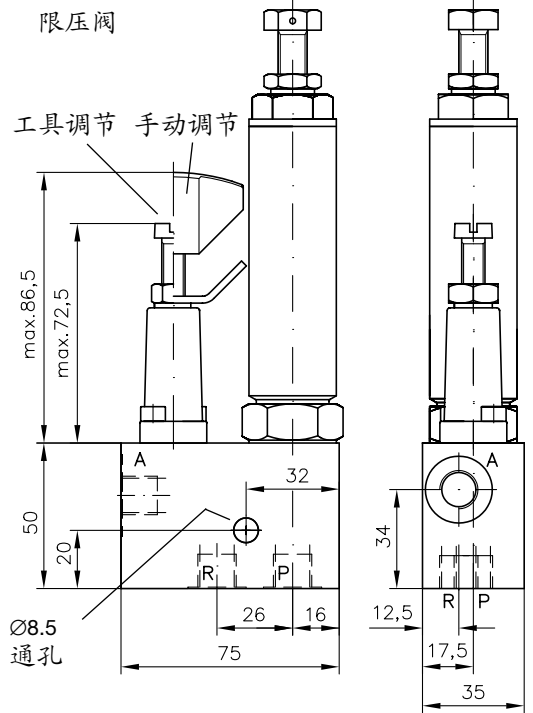


4.2. 带联接块的管式安装

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



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

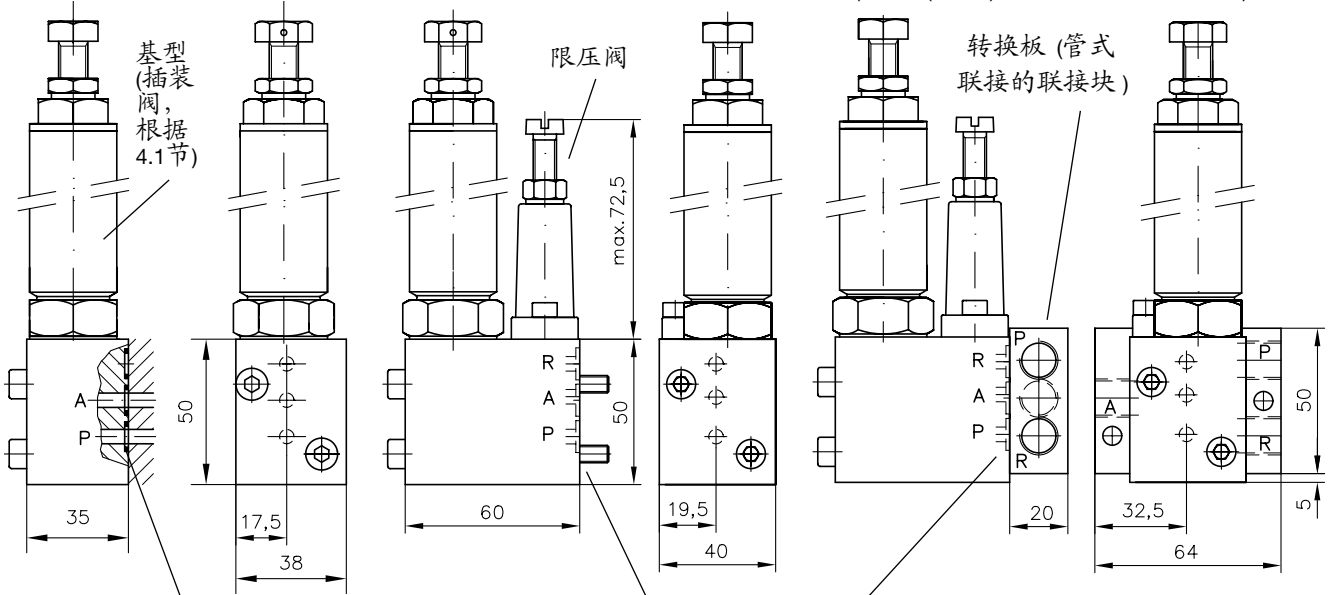


4.3. 带联接块的板式安装型式

CDK 3(32, 35) - ... - P

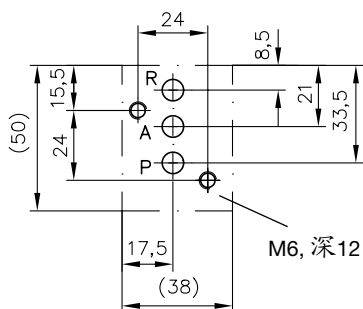
CDK 3(32, 35) - ... - SP

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



密封件用 O-型圈 7.65x1.78 NBR 90 Sh

阀板底孔图 (顶视图)



密封件和孔, 见下面

油口符合 DIN ISO 228/1 (BSPP): A, P, 和R = G 1/4

限压阀的压力调节

压力范围 (bar) | Δp/转 (bar/转)

压力范围 (bar)	Δp/转 (bar/转)
... 500	100
... 315	55
... 160	19
... 80	9.5

关于减压阀的压力调节, 参见第4.1节!

5. 附录

5.1. 使用说明

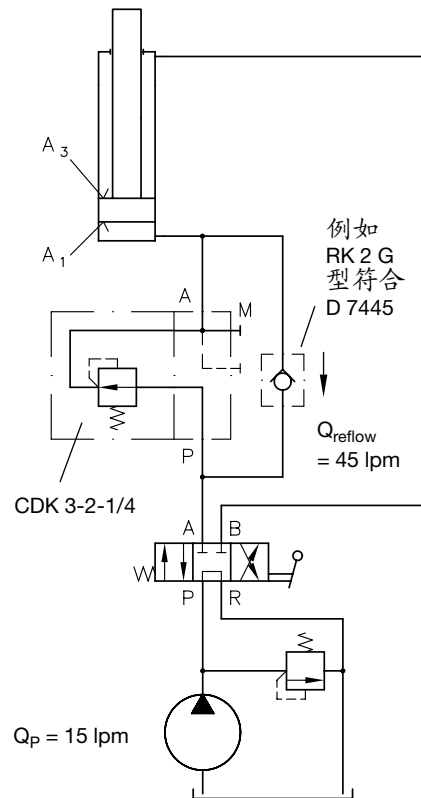
如果用于不切换控制而又要求长时间保持压力不变的系统，例如平板架压紧装置，由于阀在关闭状态（空载位置）没有泄漏，可能出现压力的变化。如果温度升高（例如，日照）或附加负载增加，压力将会升高；如果温度降低（停顿过夜）或负载减少以及液压泵停止运行，压力将会降低。上面的温度效应对使用短的刚性管子的系统影响比较明显。对于软管或大容腔系统（例如，符合D7571规定的AC13型蓄能器），则这些压力波动就比较小。

上述的效应是由于温度膨胀对压缩系数之比（理论上1: 10即 $\Delta\theta = 1K = \Delta p \approx 10 \text{ bar}$ ）引起的，由于负载、管子或者软管弹性的影响，实际上大约是1: 1（经验总结）。

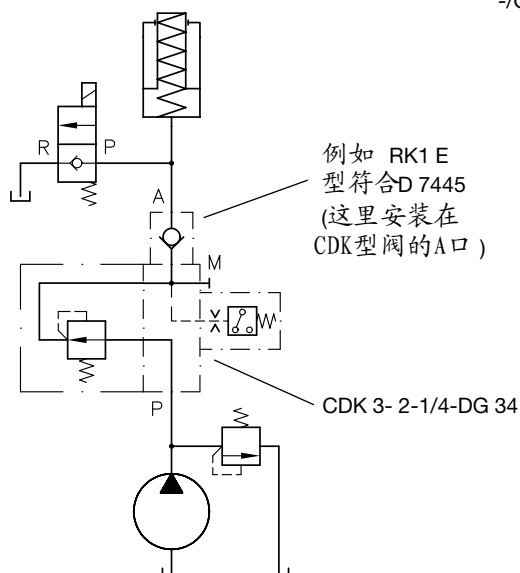
5.2. 应用示例

关于适合大流量 $Q_{A \rightarrow P}$ 的方案示例

例如: $Q_P = 15 \text{ l/min} \frac{A_1}{A_3} = 3 \rightarrow Q_{\text{reflow}} = 45 \text{ l/min}$



关于必须防止回流的方案示例



用于符合D7785 B规定的BVZP型截止阀块中

BVZP1A - 1/300
 - G22/0
 - G22/CZ2/100/4/2
 - WN1H/10/4
 - 1 - 1 - G24

