

CDK螺旋插装式减压阀

二通型

旋入简单的螺纹孔（基型）

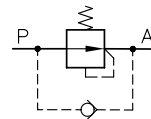
配管式或板式联接块

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：

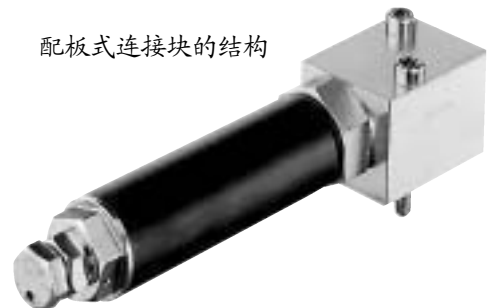
- 管式联接（带与不带限压阀）
- 板式安装（带与不带限压阀）
- 板式安装（带与不带限压阀）
包括直接管子联接的管接头



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 | | | |

压力设定值(bar) 1)

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 |

压力数据
(bar)
用于限压阀

图形符号

.. - P

.. - SP

| 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) A=执行机构 (次级压力端) M=压力表 R=油箱 (回油口) | 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, 仅插装阀不标油口代码! |
| 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 |
|------------------------------------------|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| $p_P \pm 10 \text{ bar} \rightarrow p_A$ | | $\pm 0.3 \text{ bar}$ | $\pm 0.6 \text{ bar}$ | $\pm 0.9 \text{ bar}$ | $\pm 1.5 \text{ bar}$ | $\pm 0.18 \text{ bar}$ | $\pm 0.8 \text{ bar}$ |

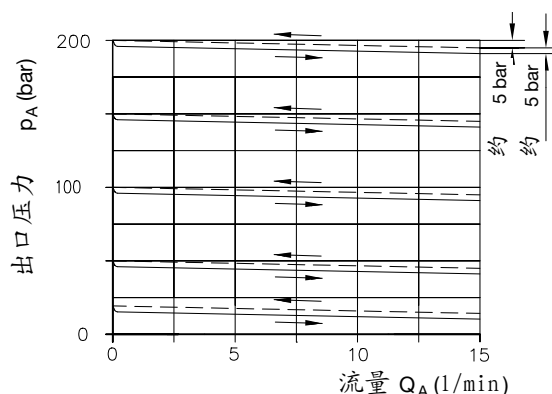
工作液体 液压油按DIN51514的第1至第3部分, ISO VG 10至68的规定 (根据 DIN51519) 粘度范围: 最小约 4, 最大约 1500 mm²/s; 最佳运行范围: 约10... 500 mm²/s. 运行温度在+70° C以内, 同样适合使用HEPG型 (聚烷撑二醇) 和HEES型 (合成脂) 可生物降解工作液。

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。

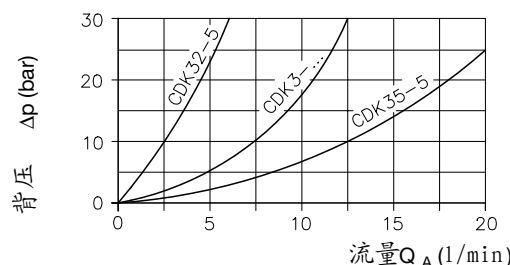
| | | | | | | |
|---------|----------|------|---------------|----------|---------------|----------|
| 质量 (重量) | 基型 | 带联接块 | 型式 CDK...-1/4 | = 1.3 kg | CDK ...-P | = 1.1 kg |
| | (插装 | 的组件 | -1/4-DG.. | = 1.6 kg | SP | = 1.6 kg |
| | 阀) | | -1/4 S(SR) | = 1.6 kg | P-../...-1/4 | = 1.5 kg |
| | = 0.7 kg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

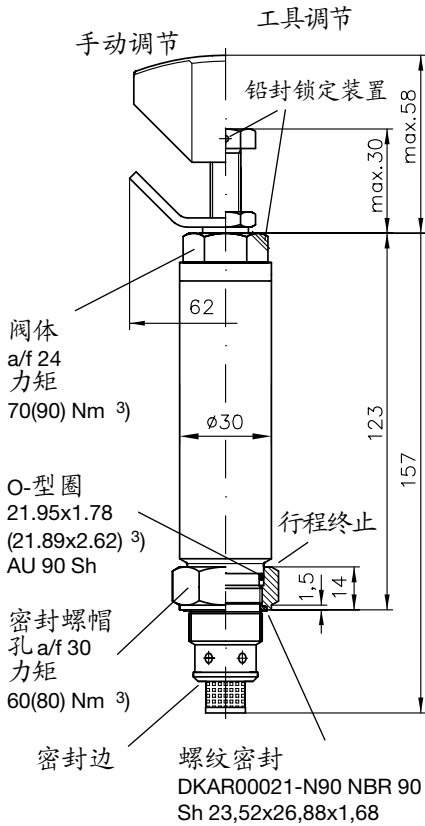


4. 元件尺寸

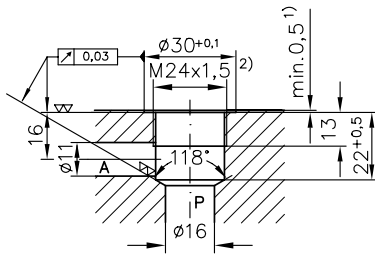
所有尺寸均以mm为单位, 保留变更权!

4.1. 基型 (插装阀)

CDK 3, CDK 32, 和 CDK 35



安装孔



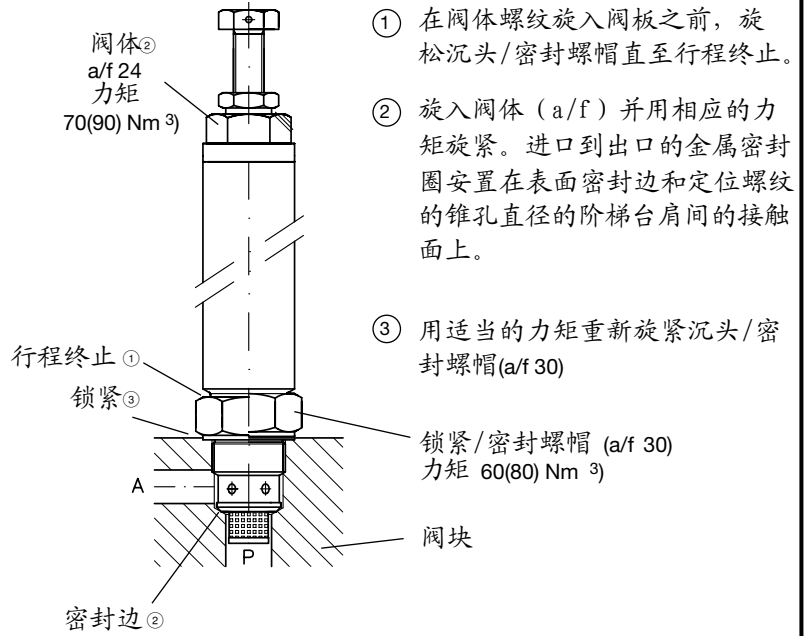
- 1) 如果A口的压力超过 100bar, 需要扩孔以得到良好的密封!
- 2) 螺纹锥口孔最大 Ø24+0.2
- 3) 括号中的力矩数字适用于CDK3-08型阀

压力调节

| 代码 | Δp/转 (bar/转) |
|----|-----------------|
| 08 | 37 |
| 1 | 25 |
| 2 | 16 |
| 5 | 10 |

安装注意事项

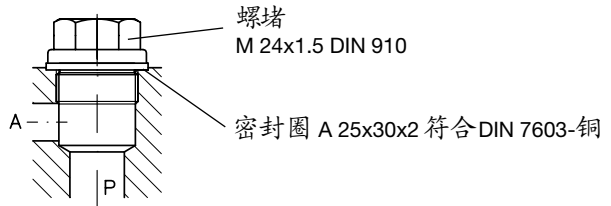
螺纹旋入和保障



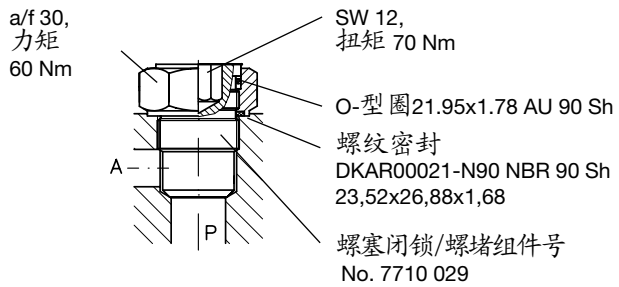
螺堵

如果需要, 可以用螺堵封闭阀板中的安装孔, 例如, 如果统一制造的阀板应该装上螺堵, 带或不带插装阀取决于应用。

油路开通



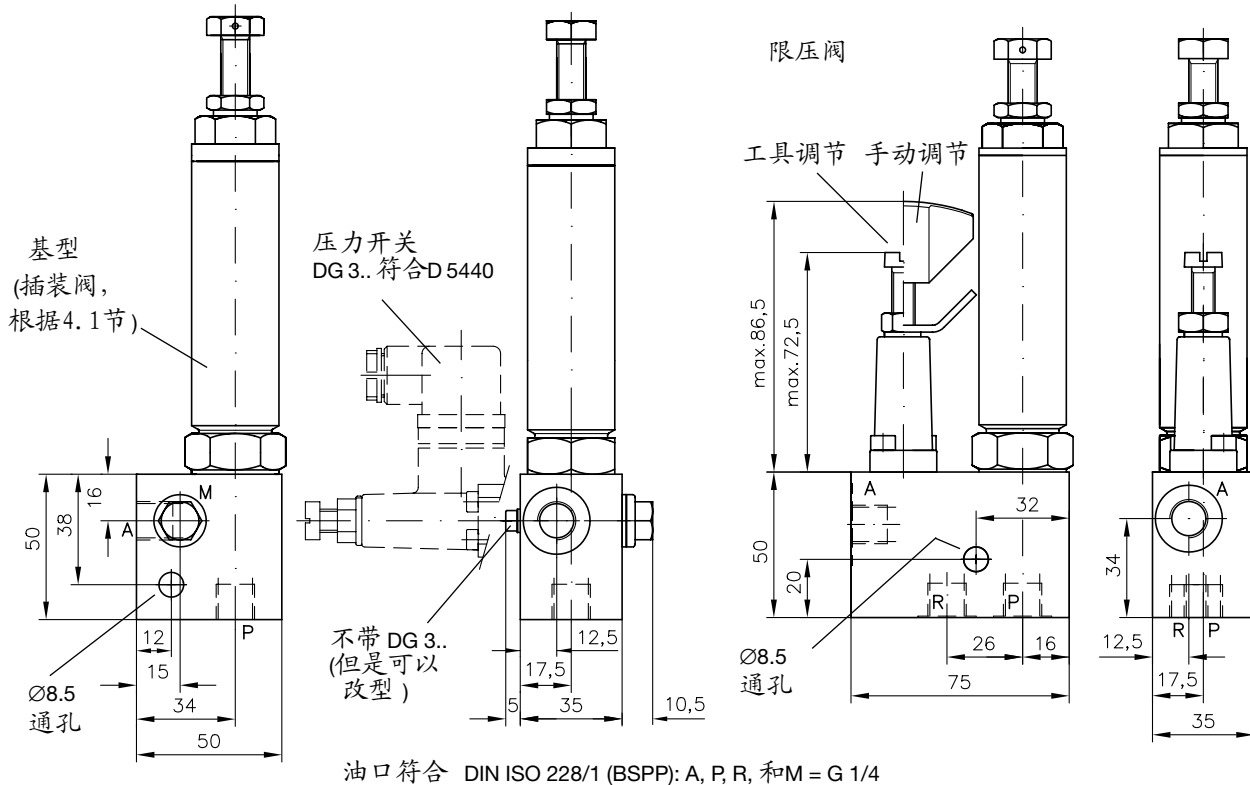
油路封闭



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)

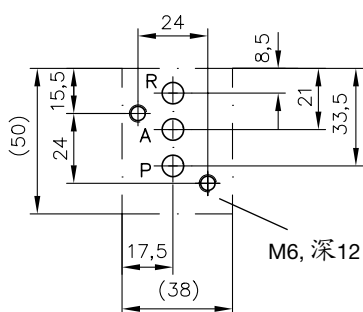
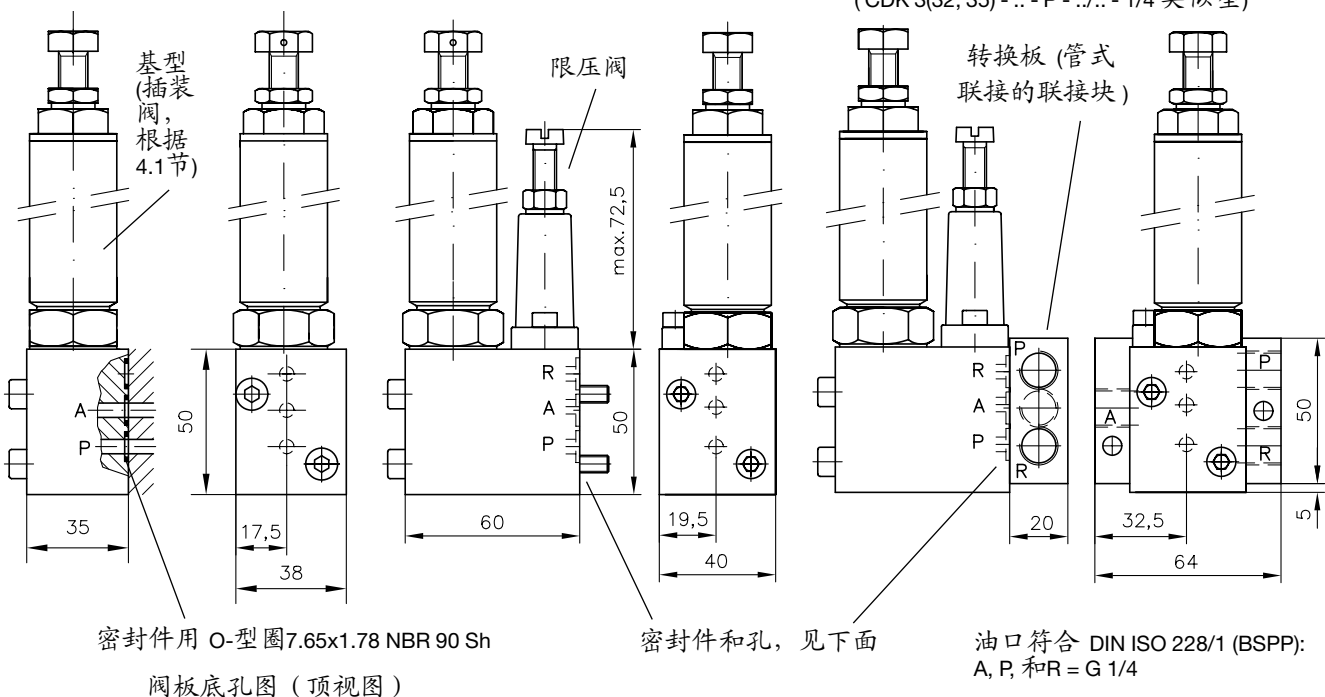


4.3. 带联接块的板式安装型式

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)



限压阀的压力调节

| 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

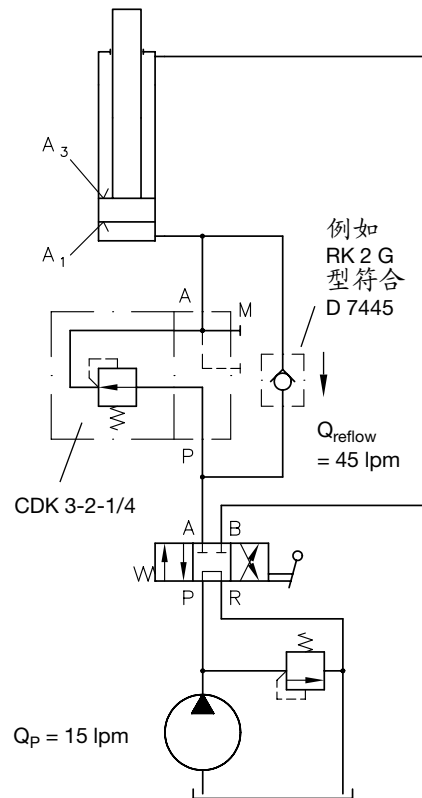
如果用于不切换控制而又要求长时间保持压力不变的系统，例如平板架压紧装置，由于阀在关闭状态（空载位置）没有泄漏，可能出现压力的变化。如果温度升高（例如，日照）或附加负载增加，压力将会升高；如果温度降低（停顿过夜）或负载减少以及液压泵停止运行，压力将会降低。上面的温度效应对使用短的刚性管子的系统影响比较明显。对于软管或大容腔系统（例如，符合D7571规定的AC13型蓄能器），则这些压力波动就比较小。

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）。

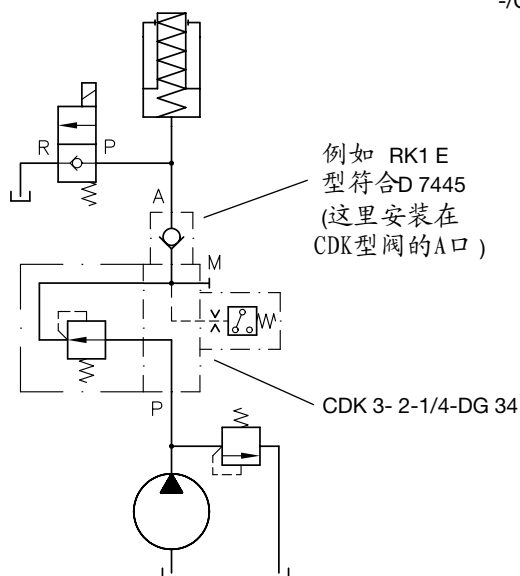
5.2. 应用示例

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

