

Data Sheet

冷凝压力调节阀 KVR 型 压差阀, NRD 型

保持恒定且足够高的冷凝器和储液器压力



由 KVR 和 NRD 组成的调节系统用于在采用风冷冷凝器的制冷和空调设备中保持恒定较高的冷凝器和储液器压力。

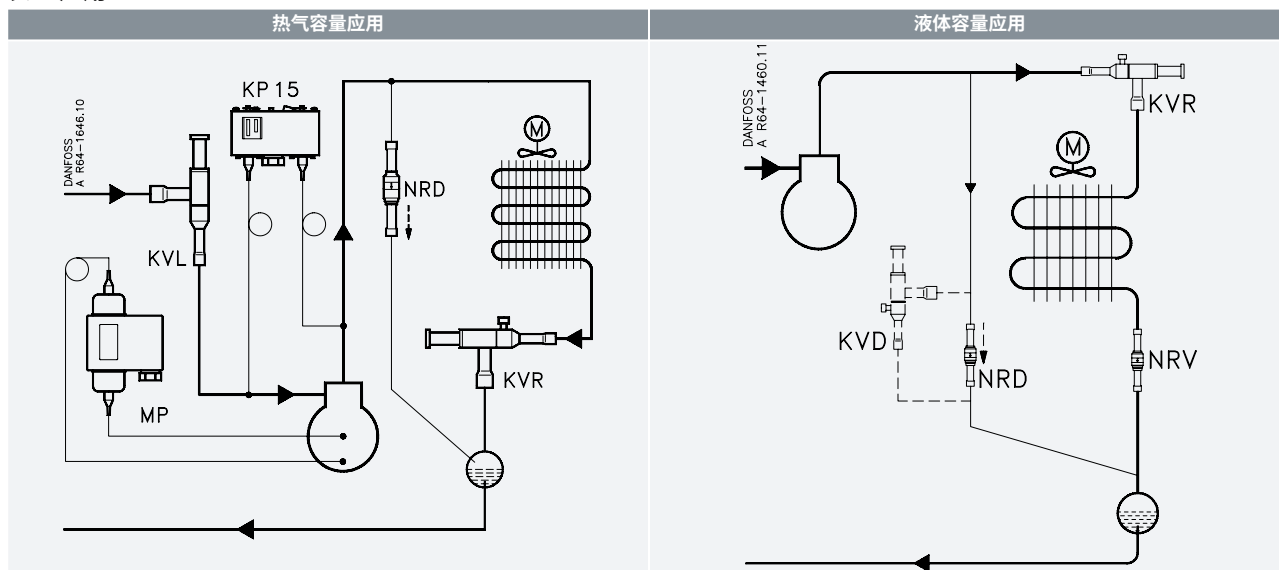
KVR 还可以搭配高压储液器压力调节阀 KVD 使用。

特点：

- 实现精确可变的压力调节
- 制冷量和工作范围广泛
- 脉动阻尼设计
- 不锈钢波纹管
- 紧凑的角度形式设计，便于安装在任意位置
- “密闭”钎焊结构
- 1/4 in. schrader 阀用于压力测试
- 提供螺纹连接和 ODF 钎焊连接
- KVR 12 - KVR 22 和 NRD：可以在下列防爆范围内使用：类别 3（2 区）

应用

表 1: 应用



产品规格

技术参数

表 2: 技术参数

| | |
|-------------|---|
| 制冷剂 | R22, R32**, R134a, R290*, R404A, R407A, R407C, R407F, R407H, R410A**, R448A, R449A, R449B, R450A, R452A, R452B**, R454A*, R454B**, R454C*, R455A*, R507, R513A, R515B, R516A, R600*, R600a*, R1233zd(E)**, R1234ze(E)*, R1234yf*, R1270* *KVR 12 – 仅 KVR 22; 详见表格下方的注意事项 ** 仅 NRD |
| 调节范围 | 5 – 17.5 bar 出厂设定=10 bar |
| 最大工作压力 | KVR: PS/MWP = 28 bar NRD: PS/MWP = 49 bar |
| 最大测试压力 | KVR: Pe = 31 bar NRD: Pe = 81 bar |
| 介质温度范围 | KVR: -45 – 130 °C NRD: -50 – 155 °C |
| P-band | KVR 12 – 22 = 6.2 bar KVR 28 – 35 = 5 bar |
| NRD 的最小开启压差 | 开始打开: $\Delta p = 1.4$ bar |

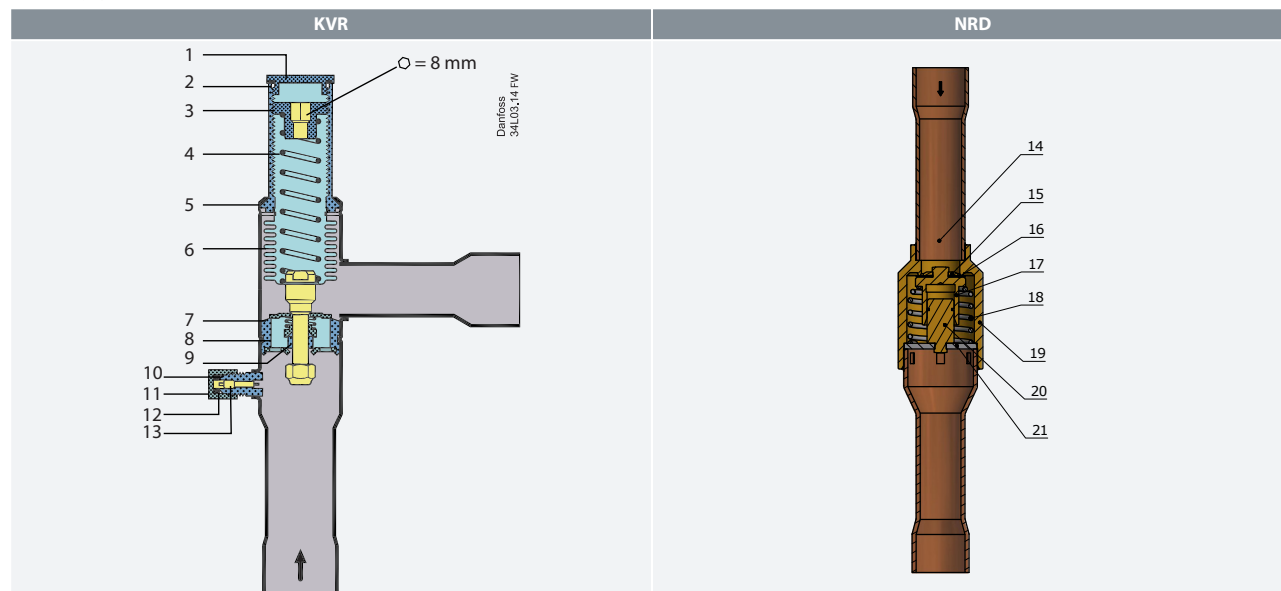
根据 EN ISO80079-36 标准的点火源评估, 本产品 (KVR 12 – KVR 22) 适用于 R290、R454A、R454C、R455A、R600、R600a、R1234ze(E)、R1234yf、R1270。仅允许 A1 和 A2L 制冷剂使用喇叭口连接。

根据 EN ISO80079-36 标准的点火源评估, NRD 适用于 R32、R1270、R290、R452B、R454A、R454B、R454C、R455A、R600、R600a、R1233zd(E)、R1234ze(E)、R1234yf、R1270。

如需查看所允许使用制冷剂的完整列表, 请访问 <http://store.danfoss.com/>, 搜索相应的产品号, 随即列出的技术数据中即含有制冷剂的配套信息。

设计与材质

表 3: 设计/功能



| | | | | | |
|---|-------|----|-------|----|--------|
| 1 | 密封帽 | 8 | 阀座 | 15 | 垫圈 |
| 2 | 垫圈 | 9 | 阻尼装置 | 16 | 聚四氟乙烯盘 |
| 3 | 调节螺母 | 10 | 压力计连接 | 17 | 活塞 |
| 4 | 主弹簧 | 11 | 阀塞 | 18 | 弹簧 |
| 5 | 阀体 | 12 | 垫圈 | 19 | 阀体 |
| 6 | 平衡波纹管 | 13 | 插入件 | 20 | 导向装置 |
| 7 | 阀板 | 14 | 铜护挺 | 21 | 止动面 |

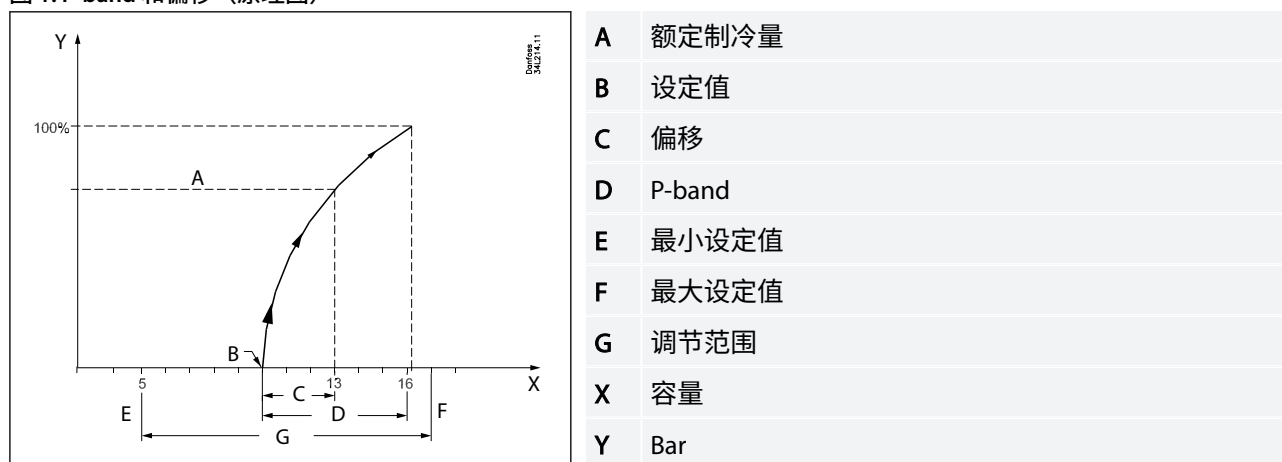
KVR 型冷凝压力调节阀在入口侧压力上升时打开，也就是当冷凝器压力达到设定值时。KVR 调节仅取决于入口压力。调节阀出口端的压力变化不会影响开度，因为 KVR 配有一个平衡波纹管 (6)。波纹管的有效面积与阀座的面积相对应。

此外，调节阀还配有一个有效的阻尼装置 (9)，保护制冷装置免受脉冲的影响。

阻尼装置有助于确保调节阀的使用寿命，同时不会影响调节精确度。

过阀压降为 1.4 bar 时，NRD 型压差阀打开。

图 1: P-band 和偏移 (原理图)



比例区间

比例区间 或 P band 是指阀板从关闭（设定值）到完全打开位置所需的压力。

示例

如果阀设定的开启值为 10 bar 且比例区间为 6.2，则当进气压力达到 16.2 bar 时阀将达到最大能力。

偏移

偏差是指阀片从关闭（设定值）到实际负载所需开启度对应的压差。偏移始终是 P band 一部分。

R22 示例

工作温度需 36 °C ~ 13 bar，并且温度不能低于 27 °C ~ 10 bar（设定值）。此时，偏差为 3 bar。

选型

为了达到最佳性能，根据系统工况和应用来选择合适的 KVC 是非常重要的。

选择 KVR 阀门规格时，必须有以下数据：

- 制冷剂: HCFC、HFC 和 HC: KVR 12 – KVR 22、HCFC 和不可燃 HFC: KVR 28 – KVR 35
- 蒸发器制冷量 Q_e (设备制冷量)
- 蒸发温度 t_e [°C]

- 冷凝温度 t_c [°C]
- 连接类型：喇叭口或钎焊
- 接口尺寸 [in.]

阀门选型

示例

在选择正确的阀门时，需根据修正系数得出蒸发器实际制冷量。

当系统工况与表中工况不同时，需使用修正系数。

选型也取决于可接受的过阀压降。

请参阅下面的示例。

KVR 在液体容量中的应用

- 制冷剂: R22 示例
- 蒸发器制冷量: $Q_e = 100$ kW (设备制冷量)
- 蒸发温度: $t_e = -40$ °C
- 冷凝温度: $t_c = 30$ °C
- 连接类型: 钎焊
- 接口尺寸: 5/8 in

步骤 1

确定蒸发温度 t_e 的修正系数。

在修正系数表中，蒸发温度 -40 °C，R22 对应的修正系数为 1.09。

| t_e / [°C] | -40 | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 |
|--------------|------|------|------|-----|------|------|
| R22 | 1.09 | 1.05 | 1.02 | 1 | 0.98 | 0.96 |
| R134a | 1.14 | 1.09 | 1.04 | 1 | 0.96 | 0.93 |
| R404A, R507 | 1.18 | 1.11 | 1.05 | 1 | 0.95 | 0.92 |
| R407C | 1.12 | 1.08 | 1.04 | 1 | 0.97 | 0.93 |

设备制冷量 \times 修正系数 = 表中制冷量

步骤 2

修正后的蒸发器制冷量为 $Q_e = 100 \times 1.09 = 109.0$ kW

步骤 3

现在，在对应的制冷量表中根据冷凝温度 $t_c = 30$ °C 选择相应的行。

根据修正后的蒸发器制冷量来选择一个在可接受压降下制冷量相同或更高的阀门。

通过阀门的压降为 1.6 bar 时，KVR 12、KVR 15、KVR 22 的制冷量为 142.9 kW。根据所需连接尺寸 5/8 in. ODF，KVR 15 是本示例的正确选择。

步骤 4

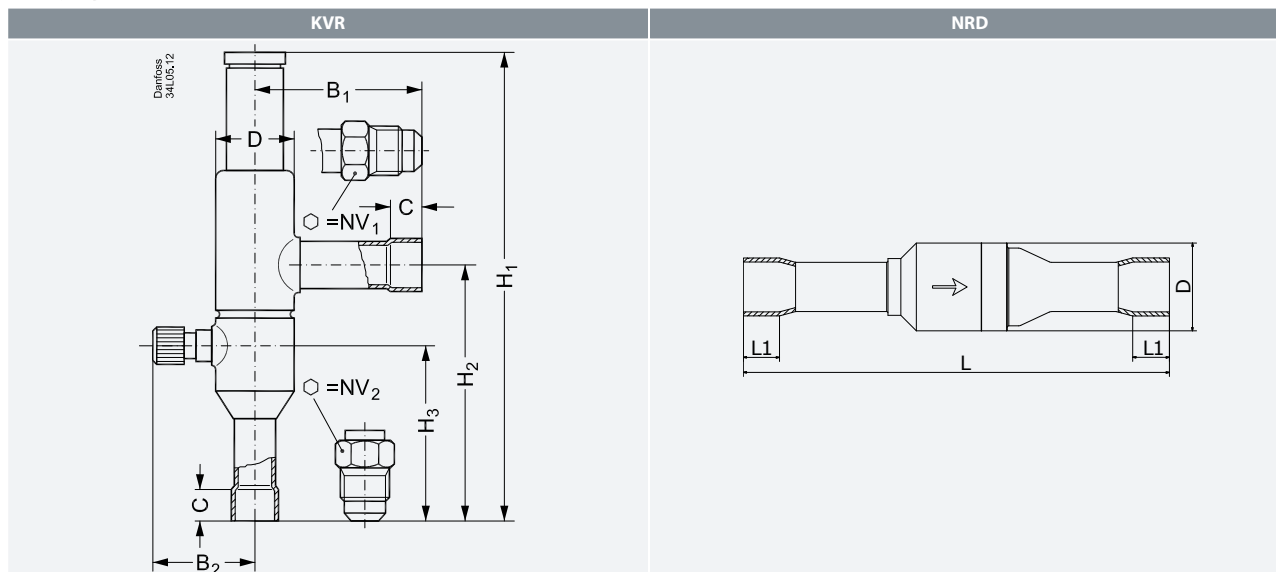
KVR 15，5/8 in. 钎焊连接：产品代码 034L0097（参见订购列表）

基于制冷量计算选择阀门

关于扩展制冷量计算以及基于制冷量和制冷剂的阀门选择，请参考 Coolselector®2。额定制冷量和扩展制冷量通过 Coolselector®2 计算引擎，根据 ARI 标准，采用 ASEREP 方程式和所选择阀门的实验室测量值计算。

尺寸

表 4: 尺寸



| 型号 | 连接 | | | | NV1 | NV2 | H1 | H2 | H3 | L | L1 | B1 | B2 | C 钎焊 | øD | 净重 |
|--------|------|------|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|------|----|-----|
| | 喇叭口 | | 钎焊 ODF | | | | | | | | | | | | | |
| | [in] | [mm] | [in] | [mm] | | | | | | | | | | | | |
| KVR 12 | 1/2 | 12 | 1/2 | 12 | 19 | 19 | 179 | 99 | 66 | — | — | 64 | 41 | 10 | 30 | 0.4 |
| KVR 15 | 5/8 | 16 | 5/8 | 16 | 24 | 24 | 179 | 99 | 66 | — | — | 64 | 41 | 12 | 30 | 0.4 |
| KVR 22 | — | — | 7/8 | 22 | — | — | 179 | 99 | 66 | — | — | 64 | 41 | 17 | 30 | 0.4 |
| KVR 28 | — | — | 1 1/8 | 28 | — | — | 259 | 151 | 103 | — | — | 105 | 48 | 20 | 43 | 1 |
| KVR 35 | — | — | 1 3/8 | 35 | — | — | 259 | 151 | 103 | — | — | 105 | 48 | 25 | 43 | 1 |
| NRD | — | — | 1/2 | 12 | — | — | — | — | — | 131 | 10 | — | — | — | 22 | 0.1 |

订货

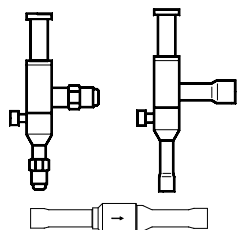


表 5: KVR 12, KVR 15, KVR 22, KVR 28, KVR 35, NRD

| 型号 | 额定液体容量 ⁽¹⁾ (蒸发器容量) [kW] | | | | 额定热气 ⁽¹⁾ (蒸发器容量) [kW] | | | | 喇叭口连接。 ⁽²⁾ | | 产品代码 | 钎焊接头 | | 产品代码 |
|--------|------------------------------------|-------|----------------|-------|----------------------------------|-------|----------------|-------|-----------------------|------|----------|-------|------|----------|
| | R22 | R134a | R404A/ R507 | R407C | R22 | R134a | R404A/ R507 | R407C | [in] | [mm] | | [in] | [mm] | |
| KVR 12 | 50.4 | 47.3 | 36.6 | 54.4 | 13.2 | 11.6 | 12 | 14.3 | 1/2 | 12 | 034L0091 | 1/2 | – | 034L0093 |
| | 50.4 | 47.3 | 36.6 | 54.4 | 13.2 | 11.6 | 12 | 14.3 | – | – | – | – | 12 | 034L0096 |
| KVR 15 | 50.4 | 47.3 | 36.6 | 54.4 | 13.2 | 11.6 | 12 | 14.3 | 5/8 | 16 | 034L0092 | 5/8 | 16 | 034L0097 |
| KVR 22 | 50.4 | 47.3 | 36.6 | 54.4 | 13.2 | 11.6 | 12 | 14.3 | – | – | – | 7/8 | 22 | 034L0094 |
| KVR 28 | 129 | 121 | 93.7 | 139.3 | 34.9 | 30.6 | 34.9 | 37.7 | – | – | – | 1 1/8 | – | 034L0095 |
| | 129 | 121 | 93.7 | 139.3 | 34.9 | 30.6 | 34.9 | 37.7 | – | – | – | – | 28 | 034L0099 |
| KVR 35 | 129 | 121 | 93.7 | 139.3 | 34.9 | 30.6 | 34.9 | 37.7 | – | – | – | 1 3/8 | 35 | 034L0100 |
| NRD | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1/2 | – | 020B1132 |
| | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 12 | 020B1136 |

⁽¹⁾ 使用丹佛斯 Coolselector² 选择适用于其他条件和制冷剂的产品

额定能力基于:

- 蒸发温度 $t_e = -10^\circ\text{C}$
- 冷凝温度 $t_c = 30^\circ\text{C}$
- 过阀压降
 - $\Delta p = 0.2 \text{ bar}$, 液体容量
 - $\Delta p = 0.4 \text{ bar}$, 热气容量
- 偏移 = 3 bar

⁽²⁾ KVR 交付时不带喇叭口螺母。可单独提喇叭口螺母:

- 1/2 in / 12 mm, 产品代码 011L1103
- 5/8 in / 16 mm, 产品代码 011L1167

证书、声明和认证

该列表包含该产品类型的所有证书、声明和认证。各个代号可能具有部分或全部认证，某些当地认证可能不会显示在列表中。

一些认证可能会随时间而改变。如有任何疑问，请访问 danfoss.com 查看最新状态或联系您当地的丹佛斯代表。

表 6: 证书、声明和认证

| 文件名 | 文件类型 | 文件主题 | 认证机构 |
|-------------------------------------|--------|----------|------|
| 丹佛斯 034L9625.AB | 制造商声明 | PED/RoHS | 丹佛斯 |
| 丹佛斯 034R9541.AA | 制造商声明 | 中国 RoHS | 丹佛斯 |
| EAC RU Д-ДК.Б/08.В.00191_18 | EAC 声明 | EAC | EAC |
| LLC CDC EURO-TYSK UA.089.D.00188-17 | UA 声明 | TYSK | TYSK |
| UL SA7200 | UL 认证 | UL | UL |

在线支持

丹佛斯提供广泛的支持以及产品，包括数字产品信息、软件、移动 app 和专家指导。请参见下面的可选产品介绍。

丹佛斯产品商店



丹佛斯产品在线商店是您的一站式商店，无论您在世界的哪个角落或制冷行业的哪个领域，都可以在此处购买所有相关产品。快速访问产品规格、代码、技术文档、认证、配件等基本信息。开始浏览 store.danfoss.com。

查找技术文档



查找启动和运行项目所需的技术文档。直接访问我们的官方数据表、证书和声明、手册和指南、3D 模型和图纸、案例故事、手册等。

立即访问 www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation，在其中开始搜索。

丹佛斯课堂



丹佛斯课堂是一个免费的在线学习平台。它提供了专门设计的课程和材料，可帮助工程师、安装人员、服务技术人员和批发商更好地了解产品、应用、行业主题和趋势，帮助您更好地开展工作。

在 www.danfoss.com/en/service-and-support/learning 免费创建您的丹佛斯课堂帐户。

获取本地信息和支持



当地丹佛斯网站是获取帮助和我们公司和产品相关信息的主要来源。查找产品可用性，获取最新的地区新闻，或使用您自己的语言与附近专家联系。

在此处查找您当地的丹佛斯网站：www.danfoss.com/en/choose-region。

Coolselector® 2 - 为您的暖通空调 / 制冷系统找到最佳组件



Coolselector® 2 方便工程师、顾问和设计师查找订购最佳的制冷和空调系统组件。根据您的工作条件进行计算，然后选择与系统设计最相符的配置

Coolselector® 2 可从 coolselector.danfoss.com 免费下载。

丹佛斯(中国)投资有限公司

Climate Solutions • danfoss.cn • +86 400 061 9988 • chinacs@danfoss.com

任何信息，包括但不限于产品手册、目录、广告等中包含的产品选择、产品应用或使用、产品设计、重量、尺寸、功率或其他技术信息，无论以书面、口头、电子、在线或通过下载等形式，均仅作参考了解，仅在报价或订单确认书明示表达的情况下并仅在此范围内具备约束力。对于产品目录、手册、视频及其他印刷资料中出现的错误，Danfoss 不予负责。Danfoss 公司保留不另行通知更改产品的权利。此权利同样适用于已经订购但尚未交付的产品，前提是该等更改不应双方约定的产品规格或产品形式、适合度或功能产生重大影响。本资料中的所有商标均为 Danfoss A/S 或 Danfoss 集团公司的财产。Danfoss 和 Danfoss 徽标是 Danfoss A/S 的商标。保留所有权利。