

技术手册

# 制冷剂分液器 RD 型



RD 制冷剂分液器将流出热力膨胀阀的制冷剂分流至各个蒸发器。

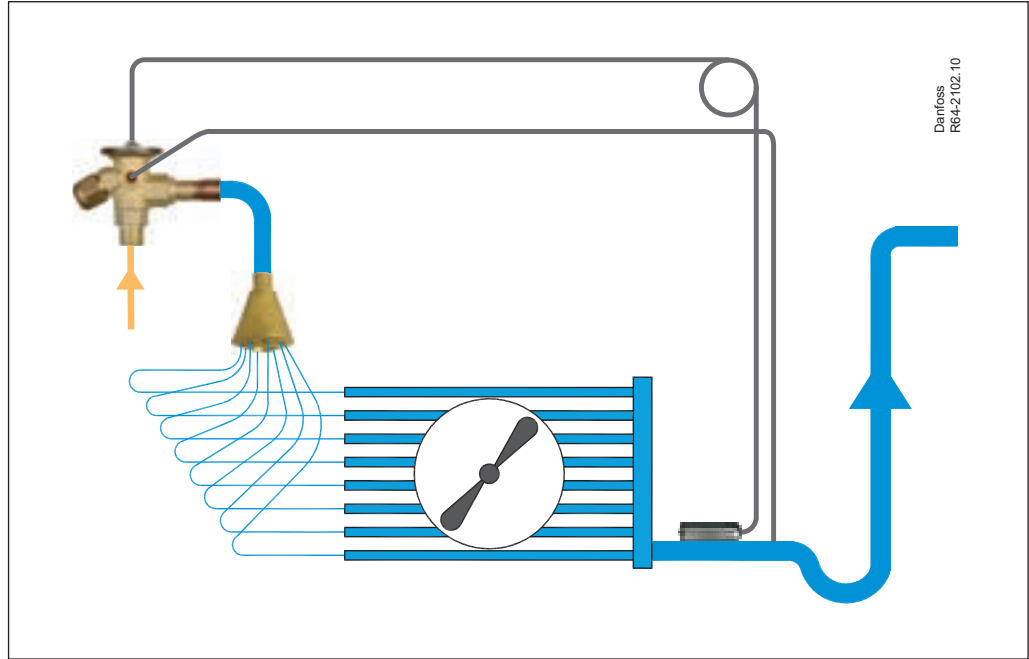
**注意!**

热力膨胀阀必须带外平衡压力管。

**特点**

- RD 制冷剂分液器范围宽，可以满足绝大部分客户需求。
- RD 的设计能够确保分液均匀。
- 适合的制冷剂包括 R22、R134a、R404A、R407C、R507 和 R410A。  
如需使用其他制冷剂，请咨询 Danfoss。
- 最大工作压力：  
MWP/PS 48 bar/700 psig.

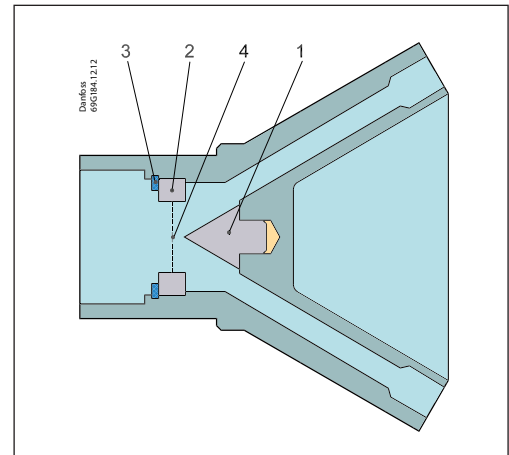
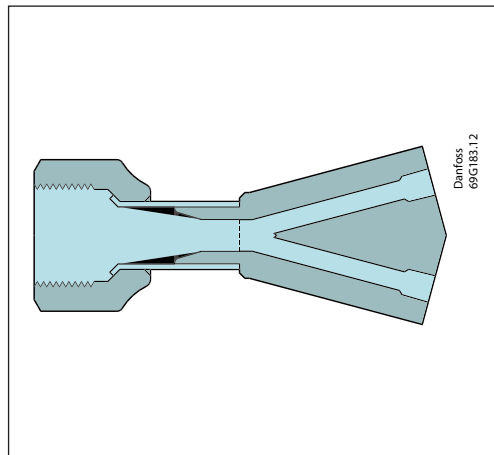
应用举例



设计

RD, 螺纹连接

RD, 焊接连接 ODM



1. 圆锥体
2. 流口
3. 锁紧环
4. 流口直径

制冷量

表1 1m液管压降为 $\Delta p = 0.5$  bar的制冷量 (kW)

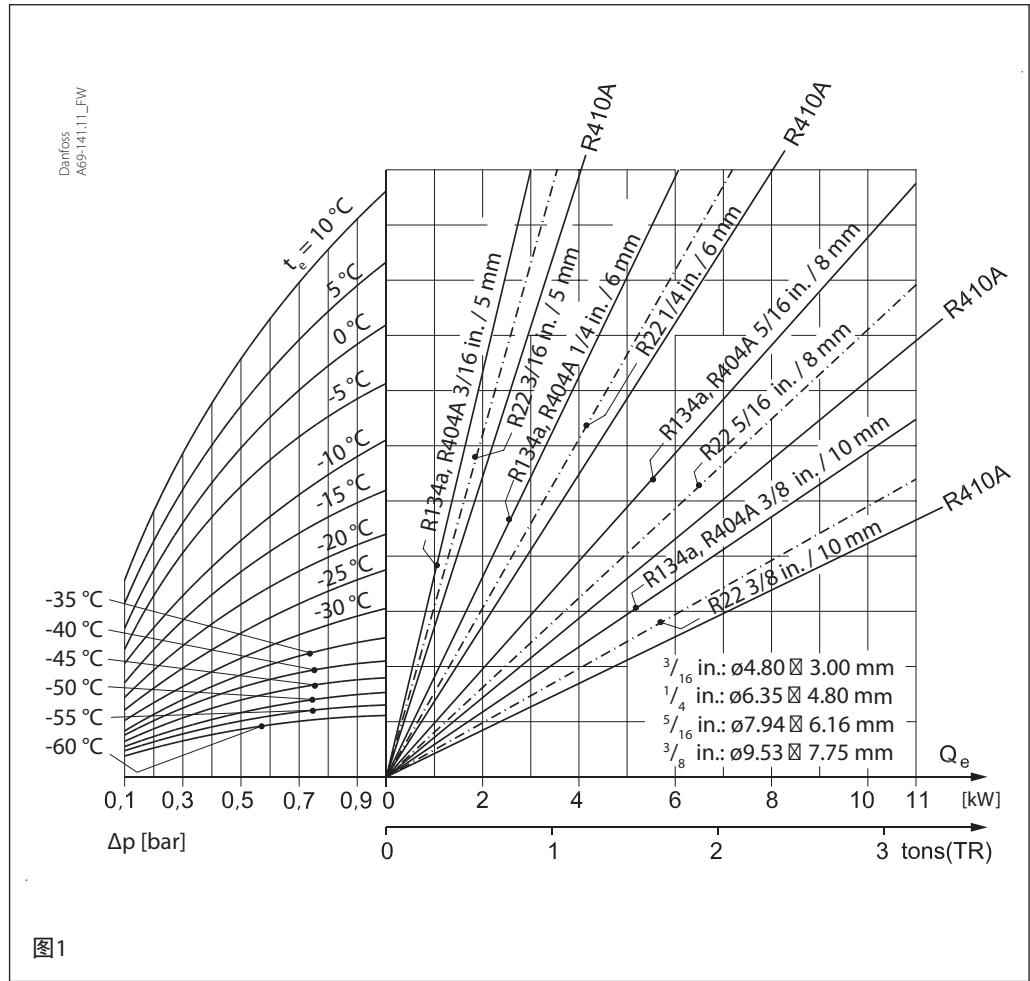
蒸发温度 $t_e$ [°C]	分配器管路的外部直径															
	$3/16$ in. / 5 mm				$1/4$ in. / 6 mm				$5/16$ in. / 8 mm				$3/8$ in. / 10 mm			
	R22 / R407C	R134a	R404A / R507	R410A	R22 / R407C	R134a	R404A / R507	R410A	R22 / R407C	R134a	R404A / R507	R410A	R22 / R407C	R134a	R404A / R507	R410A
10	2.4	2.1	1.9	2.6	5.1	4.2	3.8	5.6	9.7	8	7.2	10.7	15.8	13.1	12	17.4
5	2.2	1.8	1.6	2.4	4.5	3.7	3.4	5.0	8.5	7	6.4	9.4	14	11.6	10.6	15.4
0	1.9	1.6	1.5	2.1	4	3.3	3	4.4	7.4	6.1	5.6	8.1	12.3	10.1	9.3	13.5
-5	1.6	1.3	1.3	1.8	3.4	2.8	2.6	3.7	6.4	5.3	4.6	7.0	10.6	8.7	8	11.7
-10	1.4	1.2	1.1	1.5	2.9	2.4	2.2	3.2	5.5	4.5	4.2	6.1	9.1	7.4	6.9	10
-15	1.2	0.99	0.93	1.3	2.4	2	1.9	2.6	4.7	3.8	3.5	5.2	7.7	6.3	5.8	8.5
-20	0.99	0.87	0.76	1.1	2.1	1.7	1.6	2.3	4	3.3	3	4.4	6.5	5.4	5	7.2
-25	0.87	0.7	0.64	0.96	1.7	1.5	1.3	1.9	3.3	2.7	2.5	3.6	5.6	4.5	4.2	6.2
-30	0.7	0.58	0.52	0.77	1.5	1.2	1.1	1.7	2.8	2.3	2.1	3.1	4.7	3.8	3.5	5.2
-35	0.58	0.47	0.47	0.64	1.2	0.99	0.93	1.3	2.3	1.9	1.7	2.5	3.9	3.1	2.9	4.3
-40	0.52	0.41	0.41	0.57	1.1	0.87	0.81	1.2	2	1.7	1.5	2.2	3.3	2.7	2.5	3.6
-45	0.47	0.35	0.35	0.52	0.87	0.76	0.7	0.96	1.7	1.4	1.3	1.9	2.8	2.3	2.2	3.1
-50	0.41	0.29	0.29	0.45	0.76	0.64	0.6	0.84	1.5	1.2	1.1	1.7	2.4	2	1.9	2.6
-55	0.35	0.23	0.23	0.39	0.64	0.52	0.52	0.70	1.3	1	0.93	1.4	2.2	1.7	1.6	2.4
-60	0.29	0.2	0.18	0.32	0.52	0.47	0.47	0.57	1.2	0.81	0.76	1.3	1.9	1.4	1.5	2.1

表2 管路长度的修正因数

管路长度 [mm]	250	400	550	700	850	1000	1150	1300	1450	1600	1750
修正因数	1.55	1.29	1.19	1.11	1.05	1.00	0.95	0.90	0.87	0.84	0.78

表3 液体温度的修正因数

液体温度 [°C]	10	15	20	25	28	30	35	40	45	50
修正因数	1.59	1.40	1.24	1.09	1.00	0.95	0.82	0.71	0.61	0.52



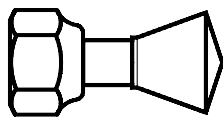
一般假设分液管路的压降为 0.5 bar。  
表1中基于 0.5 bar 压降, 根据不同的管径给出了负  
荷量。

图1说明了蒸发器制冷量  $Q_e$ 、制冷剂、管路直径、  
蒸发温度  $t_e$  和1米蒸发器管路的压降  $\Delta p$  之间的关系

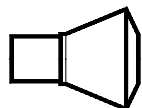
对于长度超过1米的管路, 其直径须大于表1中列  
出的数据。

订货

表4



RD, 螺纹连接



RD, 焊接连接

分液器型号	分液器进口	膨胀阀的名义制冷量 (R407C)	最多孔数和分液器出口尺寸 (ODF)			
			$\frac{3}{16}$ in. / 5 mm	$\frac{1}{4}$ in. / 6 mm	$\frac{5}{16}$ in. / 8 mm	$\frac{3}{8}$ in. / 10 mm
RD 21	$\frac{1}{2}$ in. 螺纹连接	≤ 25 kW (7 TR)	4	3	—	—
RD 27	$\frac{1}{2}$ in. 螺纹连接	≤ 25 kW (7 TR)	6	5	—	—
RD 21	$\frac{1}{2}$ in. / 12 mm 焊接连接 ODM	≤ 25 kW (7 TR)	4	3	—	—
RD 27	$\frac{1}{2}$ in. / 12 mm 焊接连接 ODM	≤ 25 kW (7 TR)	6	5	—	—
RD 33	$\frac{1}{2}$ in. 螺纹连接	≤ 35 kW (10 TR)	9	6	—	—
RD 33	$\frac{1}{2}$ in. / 12 mm 焊接连接 ODM	≤ 35 kW (10 TR)	9	6	—	—
RD 42	$\frac{1}{2}$ in. / 12 mm 焊接连接 ODM	≤ 35 kW (10 TR)	13	9	—	—
RD 33	$\frac{5}{8}$ in. 螺纹连接	≤ 35 kW (10 TR)	8	6	4	—
RD 33	$\frac{5}{8}$ in. / 16 mm 焊接连接 ODM	≤ 35 kW (10 TR)	8	6	4	—
RD 42	$\frac{5}{8}$ in. / 16 mm 焊接连接 ODM	≤ 35 kW (10 TR)	13	9	7	—
RD 49	$\frac{5}{8}$ in. / 16 mm 焊接连接 ODM	≤ 85 kW (25 TR)	17	14	10	—
RD 49	$\frac{7}{8}$ in. / 22 mm 焊接连接 ODM	≤ 85 kW (25 TR)	17	14	10	—
RD 62	$\frac{7}{8}$ in. / 22 mm 焊接连接 ODM	≤ 120 kW (35 TR)	—	18	14	—
RD 79 <sup>1)</sup>	$1\frac{1}{8}$ in. / 28 mm 焊接连接 ODM	≤ 250 kW (70 TR)	—	24	19	15
RD 85 <sup>1)</sup>	$1\frac{1}{8}$ in. / 28 mm 焊接连接 ODM	≤ 300 kW (85 TR)	—	27	22	18
RD 85 <sup>1)</sup>	$1\frac{3}{8}$ in. / 35 mm 焊接连接 ODM	≤ 300 kW (85 TR)	—	27	22	18

<sup>1)</sup> 可更换喷嘴, 其他直径的喷嘴请参见表5

表5标准流口尺寸

分配器型号	喷嘴直径 <sup>1)</sup> [mm]
RD 21	5.0
RD 27	5.0
RD 33	6.0
RD 42	6.0
RD 49	8.0
RD 62	9.0
RD 79	8.0
RD 79	10.1
RD 79	12.4
RD 79	14.3
RD 85	17.5
RD 85	18.5

<sup>1)</sup> 最佳管口直径取决于工况。

表6名义制冷量基于制冷剂的修正系数 (配合表4使用)

制冷剂	修正因数
R407C	1.00
R22	0.92
R134a	0.72
R507	0.68
R404A	0.68
R410A	1.14

## 型号命名规则

表7

类型	RD	制冷剂分液器
阀体	21	ø21 mm
	27	ø27 mm
	33	ø33 mm
	42	ø42 mm
	49	ø49 mm
	79	ø79 mm
	85	ø85 mm
进口接头	A	12 mm 焊接连接 ODM
	B	16 mm 焊接连接 ODM
	C	22 mm 焊接连接 ODM
	D	28 mm 焊接连接 ODM
	E	35 mm 焊接连接 ODM
	H	1/2 in. 焊接连接 ODM
	J	5/8 in. 焊接连接 ODM
	K	7/8 in. 焊接连接 ODM
	L	1 1/8 in. 焊接连接 ODM
	M	1 3/8 in. 焊接连接 ODM
	P	1/2 in. 螺纹连接 F
Q	5/8 in. 螺纹连接 F	
流口尺寸	##	mm
出口接头	A	5 mm 焊接连接 ODM
	B	6 mm 焊接连接 ODM
	C	8 mm 焊接连接 ODM
	D	10 mm 焊接连接 ODM
	H	3/16 in. 焊接连接 ODF
	J	1/4 in. 焊接连接 ODF
	K	5/16 in. 焊接连接 ODF
L	3/8 in. 焊接连接 ODF	
孔数	##	2 - 27

型号代码举例:

RD	21	—	H	05	—	J	03
↓	↓		↓	↓		↓	↓
制冷剂分液器	阀体		进口接头	流口尺寸		出口接头	孔数

制冷剂分液器的选择

必须已知以下数据:

1. 制冷剂
2. 制冷量
3. 蒸发温度
4. 液体温度
5. 蒸发器数量
6. 蒸发器进口尺寸
7. 液管长度
8. 膨胀阀型号

这样就能够确定:

1. 分配器管路的尺寸
- 各个分液器管路的制冷量等于总蒸发器制冷量除以蒸发器数量。  
 管路直径可根据表1或图1确定。  
 尺寸应取决于蒸发器的平均制冷量。  
 制冷量在表1中列出值的40%至125%之间时, 可以达到完全充分的均匀分配。

例

给定数据:

1. 制冷剂: R404A
2. 蒸发器制冷量  $Q_e$ : 20 kW
3. 蒸发温度  $t_e$ :  $-15\text{ }^\circ\text{C}$
4. 液体温度  $T_l$ :  $20\text{ }^\circ\text{C}$
5. 蒸发段数量: 10
6. 蒸发器进口尺寸: 6 mm
7. 液管长度: 850 mm
8. 膨胀阀, 出口侧 22 mm ODF 焊接连接

每个独立分配器管路的制冷量为  $20 / 10 = 2.0\text{ kW}$ 。  
 表1说明采用 R404A 制冷剂且蒸发温度为  $-15\text{ }^\circ\text{C}$  时, 1米长  $\phi 6\text{ mm}$  管路的制冷量能够达到 1.9 kW。

管路长度和液体温度的修正因数可通过表2和表3获得。管路长度为 850 mm 时, 修正系数为 1.05。蒸发温度为  $20\text{ }^\circ\text{C}$  时, 修正系数为 1.24。

在此条件下, 蒸发器管路的制冷量为  $1.9 \times 1.24 \times 1.05 = 2.47\text{ kW}$ 。

实际负荷占名义负荷的比例为  $2.0 / 2.47 = 0.81$  或 81%。

分液器型号、进口尺寸由表4决定。  
 有两种选择: RD 49 或 RD 62。

膨胀阀的制冷量可通过表4和表6获得:

- RD 49:  $85 \times 0.68 = 58\text{ kW}$
- RD 62:  $120 \times 0.68 = 82\text{ kW}$

以上两种型号均可使用, 但 RD 49 更接近于蒸发器的制冷量

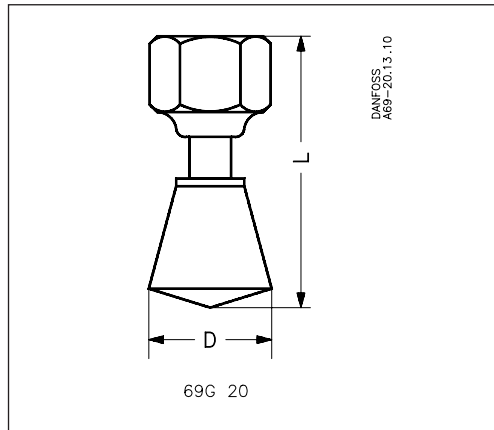
标准喷嘴直径由表5决定: 8 mm.

标准型号由表7决定: RD49-C08-B10。

如需代码相关信息, 请联系 Danfoss。

尺寸[mm]和重量[kg]

RD, 螺纹连接



RD, 焊接连接 ODM

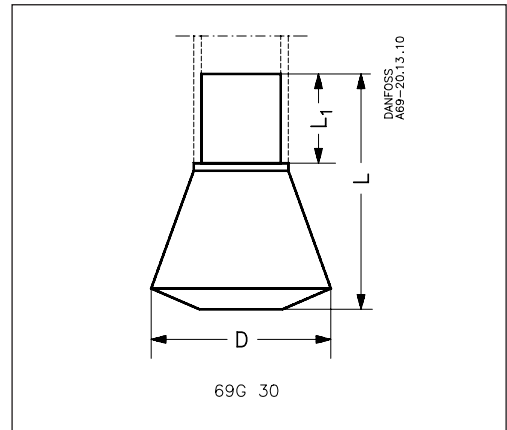


表8

分液器型号	分液器进口	L unit	L <sub>1</sub> unit	D unit	净重 unit	工业 包装 unit
RD 21	螺纹连接	55	—	21	0.1	24
RD 21	焊接连接	31	10	21	0.1	24
RD 27	螺纹连接	65	10	27	0.1	24
RD 27	焊接连接	41	10	27	0.1	24
RD 33	螺纹连接 (1/2 in.)	71	—	33	0.2	24
RD 33	焊接连接 (1/2 in. / 12 mm)	50	12	33	0.2	24
RD 33	螺纹连接 (3/8 in.)	76	—	33	0.2	24
RD 33	焊接连接 (3/8 in. / 16 mm)	50	17	33	0.2	24
RD 42	焊接连接	52	12	42	0.2	15
RD 49	焊接连接 (3/8 in. / 16 mm)	62	17	49	0.3	15
RD 49	焊接连接 (7/8 in. / 22 mm)	62	24	49	0.3	15
RD 62	焊接连接	66	24	62	0.7	9
RD 79	焊接连接	81	25	79	0.9	6
RD 85	焊接连接	81	30	85	0.9	6