

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。

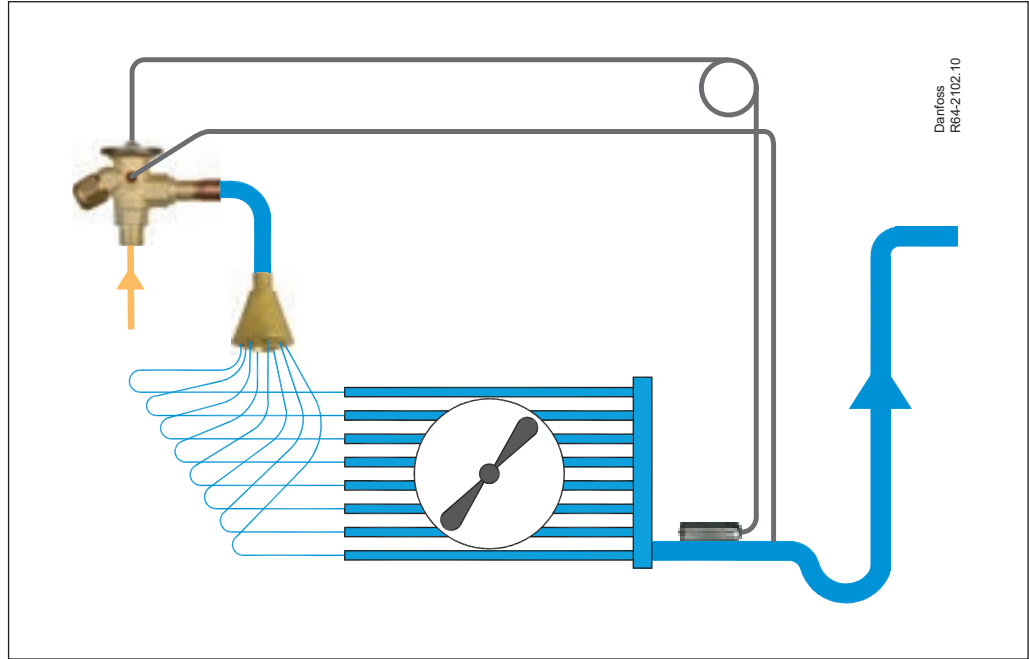
**注意!**

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.

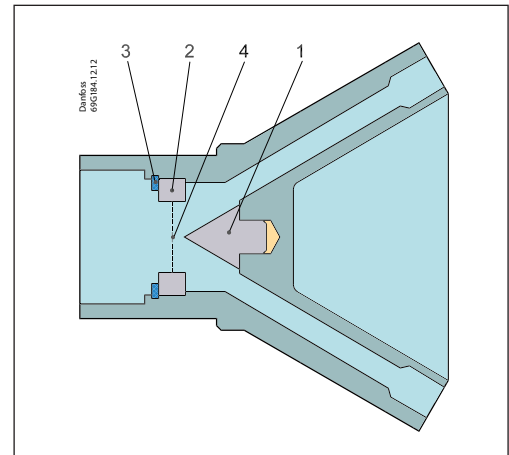
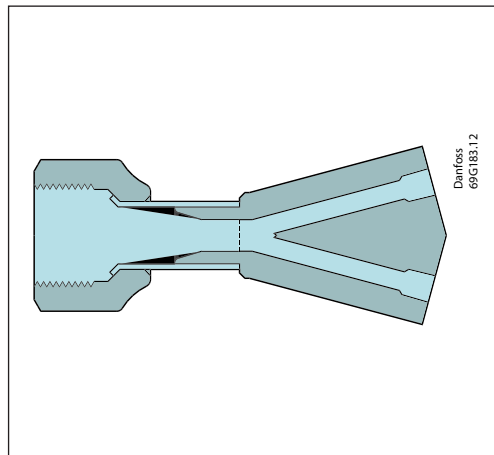
应用举例



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

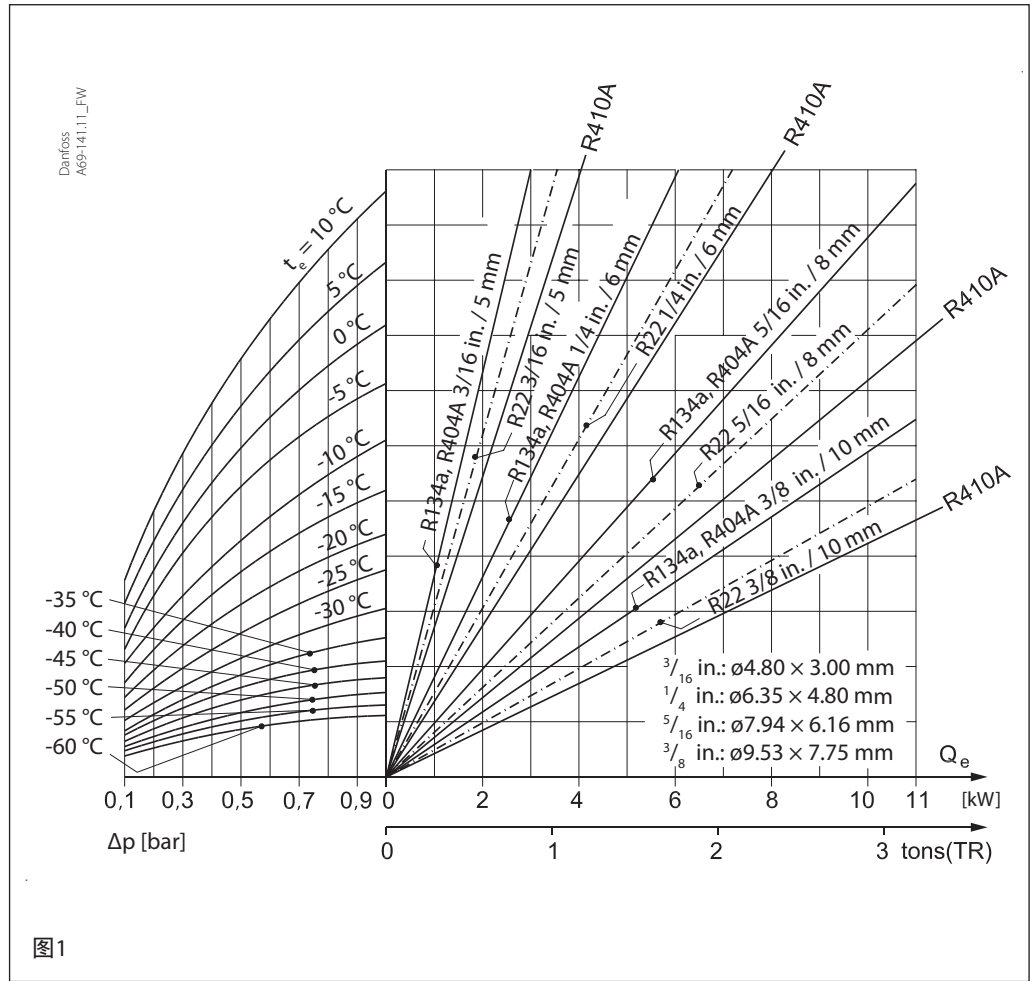


图1

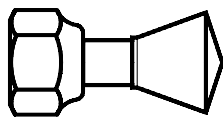
一般假设分液管路的压降为0.5 bar。  
表1中基于0.5bar压降, 根据不同的管径给出了负  
荷量。

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

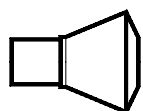
对于长度超过1米的管路, 其直径须大于表1中列  
出的数据。

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)			
			<sup>3</sup> / <sub>16</sub> in. / 5 mm	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> in. / 6 mm	<sup>5</sup> / <sub>16</sub> in. / 8 mm	<sup>3</sup> / <sub>8</sub> in. / 10 mm
RD 21	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> in. 螺纹连接	≤ 25 kW (7 TR)	4	3	—	—
RD 27	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> in. 螺纹连接	≤ 25 kW (7 TR)	6	5	—	—
RD 21	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> in. / 12 mm 焊接连接 ODM	≤ 25 kW (7 TR)	4	3	—	—
RD 27	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> in. / 12 mm 焊接连接 ODM	≤ 25 kW (7 TR)	6	5	—	—
RD 33	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> in. 螺纹连接	≤ 35 kW (10 TR)	9	6	—	—
RD 33	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> in. / 12 mm 焊接连接 ODM	≤ 35 kW (10 TR)	9	6	—	—
RD 42	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> in. / 12 mm 焊接连接 ODM	≤ 35 kW (10 TR)	13	9	—	—
RD 33	<sup>5</sup> / <sub>8</sub> in. 螺纹连接	≤ 35 kW (10 TR)	8	6	4	—
RD 33	<sup>5</sup> / <sub>8</sub> in. / 16 mm 焊接连接 ODM	≤ 35 kW (10 TR)	8	6	4	—
RD 42	<sup>5</sup> / <sub>8</sub> in. / 16 mm 焊接连接 ODM	≤ 35 kW (10 TR)	13	9	7	—
RD 49	<sup>5</sup> / <sub>8</sub> in. / 16 mm 焊接连接 ODM	≤ 85 kW (25 TR)	17	14	10	—
RD 49	<sup>7</sup> / <sub>8</sub> in. / 22 mm 焊接连接 ODM	≤ 85 kW (25 TR)	17	14	10	—
RD 62	<sup>7</sup> / <sub>8</sub> in. / 22 mm 焊接连接 ODM	≤ 120 kW (35 TR)	—	18	14	—
RD 79 <sup>1)</sup>	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> in. / 28 mm 焊接连接 ODM	≤ 250 kW (70 TR)	—	24	19	15
RD 85 <sup>1)</sup>	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> in. / 28 mm 焊接连接 ODM	≤ 300 kW (85 TR)	—	27	22	18
RD 85 <sup>1)</sup>	1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> 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)

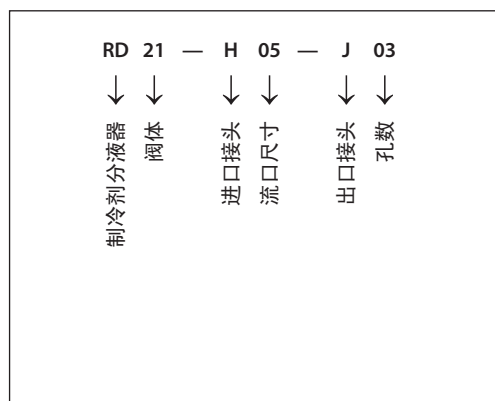
制冷剂	修正因数
R407C	1.00
R22	0.92
R134a	0.72
R507	0.68
R404A	0.68
R410A	1.14

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:



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

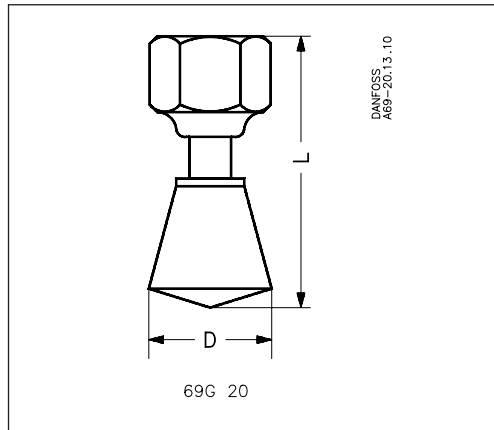
标准喷嘴直径由表5决定: 8 mm.

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

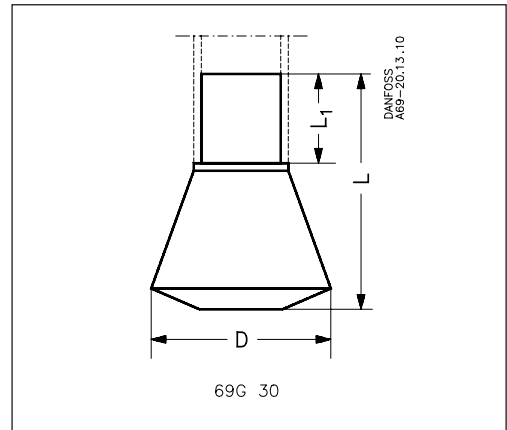


表8

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