

Распределители жидкости для терморегулирующих вентилей типа RD

Введение



Распределители жидкого хладагента типа RD предназначены для подачи хладагента от терморегулирующего вентиля к отдельным секциям испарителя.

При этом должен использоваться терморегулирующий вентиль с внешним выравниванием давления.

Выбор распределителя жидкости

Для выбора распределителя жидкости должны быть заданы следующие исходные данные:

1. Тип хладагента
2. Производительность испарителя
3. Температура кипения
4. Число секций испарителя
5. Тип терморегулирующего вентиля.

По ним можно определить:

I. Размер труб распределителя

Производительность каждой трубы – это частное от деления полной производительности испарителя на число одинаковых секций

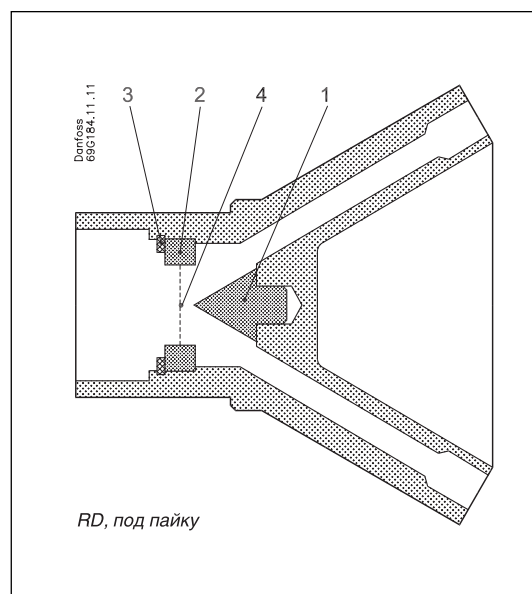
испарителя. Диаметр трубы можно определить по средней производительности испарителя из таблиц или графика на стр. 56

Достаточно равномерное распределение хладагента можно ожидать, если производительность испарителя лежит в диапазоне от 40 до 125% значений, приведенных в этой таблице.

II. Кодовый номер

Кодовый номер распределителя см. табл. на стр. 58-59.

Конструкция



1. Конус
2. Распределительная насадка
3. Стопорное кольцо
4. Диаметр распределительной насадки

Распределители жидкости для терморегулирующих вентилей типа RD

Производительность

Производительность (кВт) для 1 м трубы распределителя при $\Delta p = 0,5$ бар

Таблица 1

Температура кипения t_e , °C	Диаметр труб распределителя															
	$3/16"$ / 5 мм				$1/4"$ / 6 мм				$5/16"$ / 8 мм				$3/8"$ / 10 мм			
	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

Поправочный коэффициент, учитывающий длину трубы

Таблица 2

Длина трубы, мм	250	400	550	700	850	1000	1150	1300	1450	1600	1750
Поправочный коэффициент	1,55	1,29	1,19	1,11	1,05	1,00	0,95	0,90	0,87	0,84	0,78

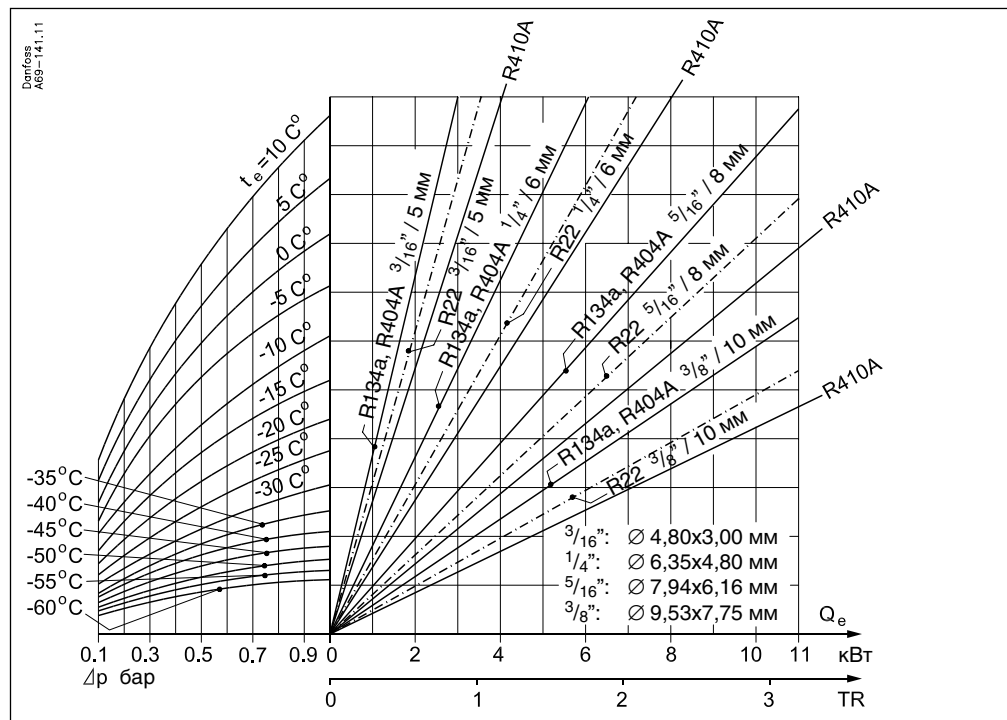
Поправочный коэффициент, учитывающий температуру жидкого хладагента

Таблица 3

Температура жидкости, °C	10	15	20	25	28	30	35	40	45	50
Поправочный коэффициент	1,59	1,40	1,24	1,09	1,00	0,95	0,82	0,71	0,61	0,52

На рисунке показаны соотношения между производительностью испарителя Q_e , типом хладагента, диаметром трубы,

температурой кипения t_e и падением давления Δp для труб длиной 1 м.



Распределители жидкости для терморегулирующих вентилей типа RD

Оформление заказа

Таблица 4

Тип распределителя	RD21	RD27	RD33	RD42	RD49	RD62	RD79	RD85
Производительность TPB [R407C]	≥ 25 кВт (7 TR)		≥ 35 кВт (10 TR)		≥ 85 кВт (25 TR)	≥ 120 кВт (35 TR)	≥ 250 кВт (70 TR)	≥ 300 кВт (85 TR)

Поправочный коэффициент зависимости производительности TPB от типа хладагента



RD, под пайку

Таблица 5

Хладагент	R407C	R22	R134a	R507	R404A	R410A
Поправочный коэффициент	1,00	0,92	0,72	0,68	0,68	1,14

Обозначение распределителя жидкости

Таблица 6

RD 21 – H 05 – J 03
 Распределитель жидкости Корпус
 Тип входного присоединения Диаметр распределительного кольца
 Тип выходного присоединения Число выходных отверстий

	RD	Распределитель жидкости
Корпус	21 27 33 42 49 79 85	Ø 21 мм Ø 27 мм Ø 33 мм Ø 42 мм Ø 49 мм Ø 79 мм Ø 85 мм
Тип входного присоединения	A B C D E H J K L M	12 мм под пайку ODM 16 мм под пайку ODM 22 мм под пайку ODM 28 мм под пайку ODM 35 мм под пайку ODM 1/2" под пайку ODM 5/8" под пайку ODM 7/8" под пайку ODM 1 1/8" под пайку ODM 1 3/8" под пайку ODM
Диаметр распределительного кольца	##	мм
Тип выходного присоединения	A B C D H J K L	5 мм под пайку ODF 6 мм под пайку ODF 8 мм под пайку ODF 10 мм под пайку ODF 3/16" под пайку ODF 1/4" под пайку ODF 5/16" под пайку ODF 3/8" под пайку ODF
Число выходных отверстий	##	2 → 27

ODF – внутренний диаметр
 ODM – внешний диаметр
 Можно использовать переходник под пайку.

Распределители жидкости для терморегулирующих вентилей типа RD

Коды, доступные для заказа

Таблица 7

Код №	Тип	Вход	Вход	Выход	Выход	Количество выходных отверстий	Диаметр
		распределителя	распределителя	распределителя	распределителя		распределительной насадки
		мм	дюйм	мм	дюйм		мм
069G000502	RD21-H05-H02	–	1/2"	–	3/16"	2	5,0 мм
069G000503	RD21-H05-H03	–	1/2"	–	3/16"	3	5,0 мм
069G000504	RD21-H05-H04	–	1/2"	–	3/16"	4	5,0 мм
069G000602	RD21-A05-A02	12 мм	–	5 мм	–	2	5,0 мм
069G000603	RD21-A05-A03	12 мм	–	5 мм	–	3	5,0 мм
069G000604	RD21-A05-A04	12 мм	–	5 мм	–	4	5,0 мм
069G000702	RD21-H05-J02	–	1/2"	–	1/4"	2	5,0 мм
069G000703	RD21-H05-J03	–	1/2"	–	1/4"	3	5,0 мм
069G000802	RD21-A05-B02	12 мм	–	6 мм	–	2	5,0 мм
069G000803	RD21-A05-B03	12 мм	–	6 мм	–	3	5,0 мм
069G010405	RD27-A05-A05	12 мм	–	5 мм	–	5	5,0 мм
069G100905	RD33-H06-H05	–	1/2"	–	3/16"	5	6,0 мм
069G101004	RD33-H06-J04	–	1/2"	–	1/4"	4	6,0 мм
069G101006	RD33-H06-J06	–	1/2"	–	1/4"	6	6,0 мм
069G101304	RD33-A06-A04	12 мм	–	5 мм	–	4	6,0 мм
069G101308	RD33-A06-A08	12 мм	–	5 мм	–	8	6,0 мм
069G101402	RD33-A06-B02	12 мм	–	6 мм	–	2	6,0 мм
069G101405	RD33-A06-B05	12 мм	–	6 мм	–	5	6,0 мм
069G102808	RD42-H06-H08	–	1/2"	–	3/16"	8	6,0 мм
069G102810	RD42-H06-H10	–	1/2"	–	3/16"	10	6,0 мм
069G102812	RD42-H06-H12	–	1/2"	–	3/16"	12	6,0 мм
069G102904	RD42-H06-J04	–	1/2"	–	1/4"	4	6,0 мм
069G200908	RD33-J06-H08	–	5/8"	–	3/16"	8	6,0 мм
069G201002	RD33-J06-J02	–	5/8"	–	1/4"	2	6,0 мм
069G201003	RD33-J06-J03	–	5/8"	–	1/4"	3	6,0 мм
069G201004	RD33-J06-J04	–	5/8"	–	1/4"	4	6,0 мм
069G201006	RD33-J06-J06	–	5/8"	–	1/4"	6	6,0 мм
069G201404	RD33-B06-B04	16 мм	–	6 мм	–	4	6,0 мм
069G201406	RD33-B06-B06	16 мм	–	6 мм	–	6	6,0 мм
069G2304	RD62-K10.1-J18	–	3/16"	–	1/4"	18	–
069G2501	RD79-L08-J22	–	1 1/8"	–	1/4"	22	8,0 мм
069G2502	RD27-H05-H06	–	1/2"	–	3/16"	6	5,0 мм
069G2503	RD33-H06-H08	–	1/2"	–	3/16"	8	6,0 мм
069G2504	RD33-H07-L02	–	1/2"	–	3/8"	2	7,0 мм
069G2506	RD42-H06-H14	–	1/2"	–	3/16"	14	6,0 мм
069G2507	RD79-L10.1-J21	–	1 1/8"	–	1/4"	21	10,1 мм
069G2508	RD79-L10.1-J23	–	1 1/8"	–	1/4"	23	10,1 мм
069G2509	RD79-L10.1-J20	–	1 1/8"	–	1/4"	20	10,1 мм
069G2510	RD79-L12.4-J20	–	1 1/8"	–	1/4"	20	12,4 мм
069G2513	RD42-B06-B08	–	5/8"	6 мм	–	8	6,0 мм
069G2514	RD42-B06-B08	–	5/8"	6 мм	–	7	6,0 мм
069G2515	RD33-A06-B06	12 мм	–	6 мм	–	6	6,0 мм
069G2523	RD42-J06-J08	–	5/8"	–	1/4"	8	6,0 мм
069G2530	RD42-H06-H06	–	1/2"	–	3/16"	6	6,0 мм
069G2531	RD49-K08-J11	–	7/8"	–	1/4"	11	8,0 мм
069G2534	RD42-J06-H13	–	5/8"	–	3/16"	13	6,0 мм
069G2535	RD33-H06-J02	–	1/2"	6 мм	–	2	6,0 мм
069G2536	RD33-J06-B06	–	5/8"	6 мм	–	6	6,0 мм
069G2537	RD79-D0.1-B15	28 мм	–	6 мм	–	15	10,1 мм
069G2538	RD49-C08-B11	22 мм	–	6 мм	–	11	8,0 мм
069G2539	RD79-D0.1-B21	28 мм	–	6 мм	–	21	10,1 мм
069G2540	RD79-D0.1-B15	28 мм	–	6 мм	–	17	10,1 мм
069G2541	RD49-K08-C04	–	7/8"	8 мм	5/16"	4	8,0 мм
069G2542	RD26-H1.75-J03	–	1/2"	–	1/4"	6	1,7 мм
069G2543	RD26-H1.5-J06	–	1/2"	–	1/4"	6	1,2 мм
069G2544	RD26-H1.75-J06	–	1/2"	–	1/4"	6	1,7 мм
069G2545	RD26-H1.25-J03	–	1/2"	–	1/4"	3	1,2 мм
069G2547	RD49-K08-K09	–	7/8"	8 мм	5/16"	9	8,0 мм
069G2548	RD49-K08-H11	–	7/8"	–	3/16"	11	8,0 мм
069G2550	RD42-J06-H10	–	5/8"	–	3/16"	10	6,0 мм
069G2551	RD42-J06-H12	–	5/8"	–	3/16"	12	6,0 мм
069G2552	RD49-K08-H14	–	7/8"	–	3/16"	14	8,0 мм
069G2555	RD49-K08-H12	–	7/8"	–	3/16"	12	8,0 мм
069G2561	RD49-J08-B10	–	5/8"	6 мм	–	10	8,0 мм

Распределители жидкости для терморегулирующих вентилей типа RD

Таблица 7 (продолжение)

Код №	Тип	Вход распределителя	Вход распределителя	Выход распределителя	Выход распределителя	Количество выходных отверстий	Диаметр распределительной насадки
		мм	дюйм	мм	дюйм		мм
069G2562	RD49-J08-B12	—	5/8"	6 мм	—	12	8,0 мм
069G2563	RD49-J08-B14	—	5/8"	6 мм	—	14	8,0 мм
069G2564	RD33-J06-B05	—	5/8"	6 мм	—	5	6,0 мм
069G2568	RD79-D12,4-C09	28 мм	—	8 мм	—	9	12,4 мм
069G300110	RD49-K08-H10	—	7/8"	—	3/16"	10	8,0 мм
069G300208	RD49-K08-J08	—	7/8"	—	1/4"	8	8,0 мм
069G300210	RD49-K08-J10	—	7/8"	—	1/4"	10	8,0 мм
069G300212	RD49-K08-J12	—	7/8"	—	1/4"	12	8,0 мм
069G300608	RD49-C08-B08	22 мм	—	6 мм	—	8	8,0 мм
069G300610	RD49-C08-B10	22 мм	—	6 мм	—	10	8,0 мм
069G300612	RD49-C08-B12	22 мм	—	6 мм	—	12	8,0 мм
069G300704	RD49-C08-C04	22 мм	—	8 мм	—	4	8,0 мм
069G300708	RD49-C08-C08	22 мм	—	8 мм	—	8	8,0 мм
069G500613	RD79-D10,1-B13	28 мм	—	6 мм	—	13	10,1 мм
069G500624	RD79-D10,1-B24	28 мм	—	6 мм	—	24	10,1 мм
069G501015	RD79-L12,4-J15	—	1 1/8"	—	1/4"	15	12,4 мм
069G501016	RD79-L12,4-J16	—	1 1/8"	—	1/4"	16	12,4 мм
069G501018	RD79-L12,4-J18	—	1 1/8"	—	1/4"	18	12,4 мм

Пример

Исходные данные:

1. Хладагент – R404A
2. Холодопроизводительность испарителя $Q_0 = 8$ кВт
3. Температура кипения $t_0 = -15$ °C
4. Температура жидкого хладагента $t_x = 20$ °C
5. Число секций испарителя – 4
6. Диаметр входного патрубка секции испарителя – 6 мм
7. Длина трубы от испарителя к распределителю жидкости – 400 мм
8. Терморегулирующий вентиль с выходом 12 мм под пайку

Оба распределителя жидкости могут использоваться, но предпочтительнее выбрать RD21, так как его производительность ближе к производительности испарителя.

Требуемый тип распределителя жидкости:

RD21-A05-A04.

Кода для заказа: **069G000604**

Подробную информацию по не стандартным распределителям жидкости можно получить в отделе продаж компании «Данфосс».

Холодопроизводительность каждой отдельной трубки распределителя составляет $8/4 = 2.0$ кВт. По табл. 1 находим, что при температуре кипения -15 °C для хладагента R404A требованиям производительности 1.9 кВт удовлетворяет трубка диаметром 6 мм, длиной 1 м.

Поправочные коэффициенты на длину трубы и температуру жидкого хладагента находим по табл. 2 и 3. Для трубы длиной 400 мм поправочный коэффициент составляет 1.29. Для температуры жидкого хладагента 20 °C – 1.24. При данных условиях, производительность трубок распределителя жидкости составляет $1.9 \times 1.29 \times 1.24 = 3.04$ кВт.

Фактическая нагрузка, в процентном соотношении к табличной, таким образом, составляет $2.0 / 3.04 = 0.65$ или 65%.

Тип распределителя жидкости, с заданным входным размером (12 мм под пайку) определяется из таблицы 7.

Подходят два типа: **RD21-A05-A04** или **RD33-A06-A04.**

Оценить производительность терморегулирующего вентиля можно используя табл. 6 и 4: **RD21: 25 x 0.68 = 17 кВт**

RD33: 35 x 0.68 = 24.15 кВт

Распределители жидкости для терморегулирующих вентилей типа RD

Размеры и вес

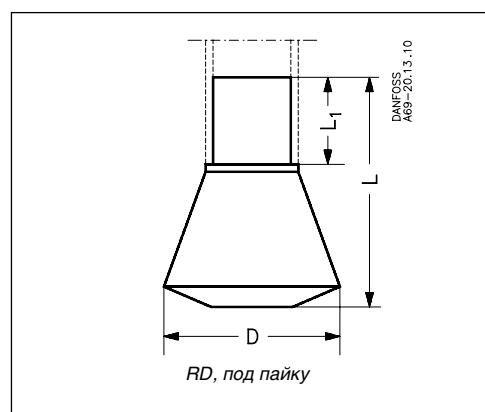


Таблица 9

Тип распределителя	Вход распределителя	L, мм	L ₁ , мм	D, мм	Приблизит. вес, кг	Количество в упаковке
RD21	Под пайку	31	10	21	0,1	24
RD27	Под пайку	41	10	27	0,1	
RD33	Под пайку (1/2" / 12 мм)	50	12	33	0,2	
	Под пайку (5/8" / 16 мм)	50	17	33	0,2	
RD42	Под пайку	52	12	42	0,3	15
RD49	Под пайку (5/8" / 16 мм)	62	17	49	0,3	
	Под пайку (7/8" / 22 мм)	62	24	49	0,7	
RD62	Под пайку	66	24	62	0,7	9
RD79	Под пайку	81	25	79	0,9	6
RD85	Под пайку	81	30	85	0,9	