



ЗАО «Данфосс»

127018, г. Москва, ул. Полковая, д. 13
Тел.: (495) 792-57-57
Факс: (495) 792-57-60
E-mail: ra@danfoss.ru
Internet: www.danfoss.com/russia

Филиал

194100, г. Санкт-Петербург
Пироговская наб., д. 17, корп. 1
Тел.: (812) 320-20-99
Факс: (812) 327-87-82
E-mail: 5102@danfoss.ru

Филиал

630099, г. Новосибирск
ул. Советская, д. 37, офис 405
Тел./факс: (383) 222-58-60
E-mail: 5106@danfoss.ru

Филиал

344006, г. Ростов-на-Дону
ул. Соколова, д. 27, офис 5
Тел.: (863) 299-45-16
Тел./факс: (863) 292-32-95
E-mail: 5112@danfoss.ru

Филиал

690087, г. Владивосток,
ул. Котельникова, д. 2
Тел./факс: (4232) 20-45-10
E-mail: 5113@danfoss.ru

Филиал

620014, г. Екатеринбург,
ул. Антона Валека, д. 15, офис 509
Тел.: (343) 365-83-96
Факс: (343) 365-83-85
E-mail: 5109@danfoss.ru

Филиал

420139, г. Казань,
ул. Вишневского, д. 26, офис 201
Тел./факс: (843) 264-57-53
E-mail: 5105@danfoss.ru



Устройства автоматики для холодильных установок
и систем кондиционирования воздуха

Техническое описание

Терморегулирующие вентили 2 из 2



REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING



Терморегулирующие вентили 2 из 2

Содержание

Страница



Клапанный узел с фильтром

Терморегулирующие вентили T2 и TE2

| | |
|---|----|
| Введение | 5 |
| Преимущества | 5 |
| Технические характеристики | 5 |
| Перегрев | 5 |
| Оформление заказа | |
| Вентили со штуцерами под отбортовку | 5 |
| Вентили со штуцерами под отбортовку и пайку | 5 |
| Клапанный узел с фильтром | 7 |
| Производительность | 8 |
| R22 | 8 |
| R407C | 9 |
| R134a | 10 |
| R404A / R507 | 11 |
| Конструкция. Принцип действия | 12 |
| Маркировка | 13 |
| Размеры и вес | 13 |



Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

| | |
|-------------------------------|----|
| Введение | 14 |
| Преимущества | 14 |
| Стандартный ряд | 14 |
| Технические характеристики | 15 |
| Вентили с МДР | 15 |
| Маркировка | 15 |
| Оформление заказа | 16 |
| Производительность | 18 |
| R22 | 18 |
| R234a | 20 |
| R404A / R507 | 21 |
| R407C | 23 |
| R410A | 25 |
| Конструкция. Принцип действия | 26 |
| Размеры и вес | 26 |



Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

| | |
|--|----|
| Введение | 27 |
| Преимущества | 27 |
| Стандартный ряд | 28 |
| Модификации | 28 |
| Технические характеристики | 28 |
| Вентили с МДР | 28 |
| Маркировка | 29 |
| Оформление заказа | |
| Угловые вентили с R22, R134a, R404A / R507 | 30 |
| Угловые вентили с R407C, R410A | 31 |
| Производительность | 32 |
| R22 | 32 |
| R134a | 34 |
| R404A / R507 | 35 |
| R407C | 37 |
| R410A | 39 |
| Конструкция. Принцип действия | 40 |
| Размеры и вес | 41 |

Терморегулирующие вентили 2 из 2

Содержание

Страница



Терморегулирующие вентили TC

| | |
|---------------------------------------|----|
| Введение | 43 |
| Преимущества | 43 |
| Стандартный ряд | |
| TCAE | 43 |
| TCBE | 44 |
| Модификации TCBE/TCSE | 44 |
| Технические характеристики | 44 |
| Вентили с МДР | 44 |
| Маркировка | 45 |
| Оформление заказа | |
| Прямые вентили TCAE | 46 |
| Клапанные узлы для вентиля TCAE | 46 |
| Прямые вентили TCBE | 46 |
| Конструкция. Принцип действия | 47 |
| Производительность | 47 |
| R22 | 48 |
| R134a | 49 |
| R404A | 50 |
| R407C | 51 |
| R507 | 52 |
| R410A | 53 |
| Размеры и вес | 54 |



Распределители жидкости для терморегулирующих вентилях типа RD

| | |
|-------------------------------------|----|
| Введение | 55 |
| Выбор распределителя жидкости | 55 |
| Оформление заказа | 57 |
| Размеры и вес | 60 |

Терморегулирующие вентили T2 и TE2

Введение



Терморегулирующие расширительные вентили предназначены для автоматического регулирования расхода холодильного агента, поступающего в испаритель холодильной установки, в зависимости от перегрева паров, выходящих из испарителя.

Эти вентили особенно подходят для подачи жидкости в «сухие» испарители, где перегрев пара на выходе из испарителя пропорционален тепловой нагрузке на испаритель.

Преимущества

- **Большой температурный диапазон**
Вентиль может использоваться в морозильных, холодильных и кондиционирующих установках.
- **Сменный клапанный узел**
– легко заменяется,
– легко подбирается по размеру,
– проще обслуживается.
- **Диапазон номинальной производительности**
от 0,5 до 15,5 кВт для R22.
- **Могут поставляться вентили с максимальным давлением регулирования (МДР)**
Защищают электродвигатель компрессора от чрезмерно высокого давления кипения.
- **Патентованный термобаллон с двойным контактом**
Быстро и легко устанавливается.
Хорошо передает тепло от трубопровода к термобаллону.
- **Могут поставляться вентили с температурным диапазоном, заданным по заказу.**

Технические характеристики

Максимальная температура
– термобаллона при установленном вентиле: 100°C,
– термобаллона не установленного: 60°C

Максимальное испытательное давление
36 бар

Минимальная температура
-60°C

Допустимое рабочее давление
28 бар

Максимальное давление регулирования, бар

| Хладагент | Диапазон N -40 → +10°C | Диапазон NM -40 → -5°C | Диапазон NL -40 → -15°C | Диапазон B -60 → -25°C |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| МДР при температуре кипения t_e и давлении кипения p_e | | | | |
| | +15°C | 0°C | -10°C | -20°C |
| R22 | 6,9 | 4,0 | 3,5 | 1,5 |
| R407C | 6,6 | | | |
| R134a | 5 | 3,1 | 2,1 | |
| R404A/R507 | 9,3 | 6,2 | 4,4 | 3,1 |

Перегрев

SS – статический перегрев,
OS – перегрев с открытым клапаном.
SH = SS + OS – полный перегрев,
Q_{ном} – номинальная производительность,
Q_{max} – максимальная производительность.

Статический перегрев устанавливается регулировочным винтом.

Стандартная настройка статического перегрева SS составляет 5 К для вентиля без МДР и 4 К для вентиля с МДР. Перегрев с открытым клапаном OS составляет 6 К с начала открытия клапана до момента, когда производительность вентиля станет номинальной.

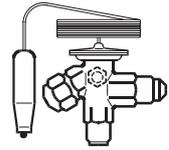
Пример

Статический перегрев: SS = 5 К
Перегрев с открытым клапаном: OS = 6 К
Общий перегрев: SH = 5 + 6 = 11 К

Терморегулирующие вентили Т2 и ТЕ2

Оформление заказа на вентили со штуцерами под отбортовку

Термочувствительная система с термобаллоном, без клапанного узла, фильтра, гаек



| Хлад-агент | Тип вентиля | Уравни-тельная линия | Капил-лярная трубка | Штуцеры | | Кодовый номер | | | | | |
|----------------|-------------|----------------------|---------------------|---------------------------------|-------------|------------------------|----------|------------------------|-------------------------|------------------------|----------|
| | | | | Входной х Выходной ¹ | | Диапазон N -40 → +10°C | | Диапазон NM -40 → -5°C | Диапазон NL -40 → -15°C | Диапазон В -60 → -25°C | |
| | | | | м | дюйм х дюйм | мм х мм | без МДР | с МДР | с МДР | с МДР | без МДР |
| R22 | TX 2 | Внутр. | 1,5 | 3/8 x 1/2 | 10 x 12 | 068Z3206 | 068Z3208 | 068Z3224 | 068Z3226 | 068Z3207 | 068Z3228 |
| | TEX 2 | Внешняя | 1,5 | 3/8 x 1/2 | 10 x 12 | 068Z3209 | 068Z3211 | 068Z3225 | 068Z3227 | 068Z3210 | 068Z3229 |
| R407C | TZ 2 | Внутр. | 1,5 | 3/8 x 1/2 | 10 x 12 | 068Z3496 | 068Z3516 | | | | |
| | TEZ 2 | Внешняя | 1,5 | 3/8 x 1/2 | 10 x 12 | 068Z3501 | 068Z3517 | | | | |
| R134a | TN 2 | Внутр. | 1,5 | 3/8 x 1/2 | 10 x 12 | 068Z3346 | 068Z3347 | 068Z3393 | 068Z3369 | | |
| | TEN 2 | Внешняя | 1,5 | 3/8 x 1/2 | 10 x 12 | 068Z3348 | 068Z3349 | 068Z3392 | 068Z3370 | | |
| R404A/ R507 | TS 2 | Внутр. | 1,5 | 3/8 x 1/2 | 10 x 12 | 068Z3400 | 068Z3402 | 068Z3406 | 068Z3408 | 068Z3401 | 068Z3410 |
| | TES 2 | Внешняя | 1,5 | 3/8 x 1/2 | 10 x 12 | 068Z3403 | 068Z3405 | 068Z3407 | 068Z3409 | 068Z3404 | 068Z3411 |

¹ См раздел «Соединения под отбортовку»

Соединения под отбортовку



| Штуцеры для соединения с медными трубами с наружным диаметром | | Переходники для соединения с медными трубами с наружным диаметром | | Кодовый номер |
|---|----|---|----|---------------|
| дюйм | мм | дюйм | мм | |
| 1/4 | 6 | | | 011L1101 |
| 3/8 | 10 | | | 011L1135 |
| 1/2 | 12 | | | 011L1103 |
| | | 1/4 | 6 | 011L1107 |

Пример

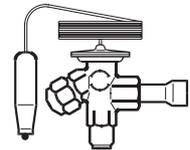
Терморегулирующий вентиль ТЕ 2 состоит из двух частей и накидных гаек:
 – 1 термочувствительный элемент
 – клапанный узел и накидные гайки

При заказе терморегулирующего вентиля TEX 2 с клапанным узлом 01 необходимо задавать 5 кодовых номеров:

- термочувствительного элемента 068Z3209
- клапанного узла 068-2010
- накидные гайки 3/8" 011L1135
- накидные гайки 1/2" 011L1103
- накидные гайки 1/4" 011L1101

Оформление заказа на вентили со штуцерами под отбортовку и пайку

Термочувствительная система с термобаллоном, без клапанного узла, фильтра, гаек



| Хлад-агент | Тип вентиля | Уравни-тельная линия ¹ | Капил-лярная трубка | Штуцеры | | | Кодовый номер | | | | |
|----------------|-------------|-----------------------------------|---------------------|---------|------------------------|------|------------------------|----------|-------------------------|------------------------|----------|
| | | | | м | Входной под отбортовку | | Диапазон N -40 → +10°C | | Диапазон NL -40 → -15°C | Диапазон В -60 → -25°C | |
| | | | | | дюйм / мм | дюйм | мм | без МДР | с МДР +15°C | с МДР -10°C | без МДР |
| R22 | TX 2 | Внутр. | 1,5 | 3/8 | 1/2 | 12 | 068Z3281 | 068Z3287 | | 068Z3357 | 068Z3319 |
| | TX 2 | Внутр. | 1,5 | 10 | | 12 | 068Z3302 | 068Z3308 | 068Z3366 | 068Z3361 | 068Z3276 |
| | TEX 2 | Внешняя | 1,5 | 3/8 | 1/2 | 12 | 068Z3284 | 068Z3290 | | 068Z3359 | 068Z3320 |
| | TEX 2 | Внешняя | 1,5 | 10 | | 12 | 068Z3305 | 068Z3311 | 068Z3367 | 068Z3363 | 068Z3277 |
| R407C | TZ 2 | Внутр. | 1,5 | 3/8 | 1/2 | | | | 068Z3229 | | |
| | TZ 2 | Внутр. | 1,5 | 10 | | 12 | 068Z3502 | 068Z3514 | | | |
| | TEZ 2 | Внешняя | 1,5 | 3/8 | 1/2 | | 068Z3446 | 068Z3447 | | | |
| | TEZ 2 | Внешняя | 1,5 | 10 | | 12 | 068Z3503 | 068Z3515 | | | |
| R134a | TN 2 | Внутр. | 1,5 | 3/8 | 1/2 | | 068Z3383 | 068Z3387 | | | |
| | TN 2 | Внутр. | 1,5 | 10 | | 12 | 068Z3384 | 068Z3388 | | | |
| | TEN 2 | Внешняя | 1,5 | 3/8 | 1/2 | | 068Z3385 | 068Z3389 | | | |
| | TEN 2 | Внешняя | 1,5 | 10 | | 12 | 068Z3386 | 068Z3390 | | | |
| R404A/ R507 | TS 2 | Внутр. | 1,5 | 3/8 | 1/2 | | 068Z3414 | 068Z3416 | 068Z3429 | 068Z3418 | 068Z3420 |
| | TS 2 | Внутр. | 1,5 | 10 | | 12 | 068Z3435 | 068Z3423 | 068Z3436 | 068Z3425 | 068Z3427 |
| | TES 2 | Внешняя | 1,5 | 3/8 | 1/2 | | 068Z3415 | 068Z3417 | 068Z3430 | 068Z3419 | 068Z3421 |
| | TES 2 | Внешняя | 1,5 | 10 | | 12 | 068Z3422 | 068Z3424 | 068Z3437 | 068Z3426 | 068Z3428 |

¹ Для вентиля с дюймовым выходным штуцером необходима уравнительная линия 1/4". Для вентиля с метрическим выходным штуцером необходима уравнительная линия 6 мм.

Терморегулирующие вентили T2 и TE2

Переходник под пайку

Для терморегулирующих вентилей T2 и TE2 со штуцерами под отбортовку и пайку необходим переходник. Правильно установленный переходник должен соответствовать требованиям DIN 8964.

Переходник дает следующие преимущества:
– можно заменять клапанный узел
– можно чистить и заменять фильтр.

Переходник под пайку без клапанного узла и фильтра

| Штуцер под пайку, внутр. диам. | Кодовый номер |
|--------------------------------|---------------|
| 1/4" | 068-2062 |
| 6 мм | 068-2063 |
| 3/8" | 068-2060 |
| 10 мм | 068-2061 |

Фильтр для переходника под пайку

| Наименование | Кодовый номер |
|-----------------------------------|---------------|
| Фильтр без расширительной вставки | 068-0015 |

В вентилях T2 и TE2 с переходником под пайку клапанный узел можно менять при замене фильтра. Только в этом случае можно выполнить требования DIN 8964.

Переходник под пайку для фильтра-осушителя FSA нельзя использовать для входного штуцера 1/2".

Клапанный узел с фильтром для переходника под пайку

| Номер клапанного узла | Кодовый номер |
|-----------------------|---------------|
| 0X | 068-2089 |
| 00 | 068-2090 |
| 01 | 068-2091 |
| 02 | 068-2092 |
| 03 | 068-2093 |
| 04 | 068-2094 |
| 05 | 068-2095 |
| 06 | 068-2096 |

Производительность вентилей указана в таблицах.



Штуцеры под отбортовку см. стр. 5

Клапанный узел с фильтром



Номинальная производительность определена при:

- температуре кипения $t_e = +5^\circ\text{C}$ для диапазона N,
- температуре кипения $t_e = -30^\circ\text{C}$ для диапазона B,
- температуре конденсации $t_c = +32^\circ\text{C}$,
- температуре хладагента перед вентилем $t_1 = +28^\circ\text{C}$.

Диапазон N: от -40 до $+10^\circ\text{C}$

| Клапанный узел | Номинальная производительность, кВт | | | | Кодовый номер |
|----------------|-------------------------------------|-------|-------|--------------|---------------|
| | R22 | R407C | R134a | R404A / R507 | |
| 0X | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,38 | 068-2002 |
| 00 | 1,0 | 1,1 | 0,9 | 0,7 | 068-2003 |
| 01 | 2,5 | 2,7 | 1,8 | 1,6 | 068-2010 |
| 02 | 3,5 | 3,8 | 2,6 | 2,1 | 068-2015 |
| 03 | 5,2 | 5,6 | 4,6 | 4,2 | 068-2006 |
| 04 | 8,0 | 8,6 | 6,7 | 6,0 | 068-2007 |
| 05 | 10,5 | 11,3 | 8,6 | 7,7 | 068-2008 |
| 06 | 15,5 | 16,7 | 10,5 | 9,1 | 068-2009 |

Диапазон B: от -60 до -25°C

| Клапанный узел | Номинальная производительность, кВт | | Кодовый номер |
|----------------|-------------------------------------|--------------|---------------|
| | R22 | R404A / R507 | |
| 0X | 0,5 | 0,38 | 068-2002 |
| 00 | 0,7 | 0,7 | 068-2003 |
| 01 | 1,0 | 1,6 | 068-2010 |
| 02 | 2,1 | 2,1 | 068-2015 |
| 03 | 2,8 | 3,5 | 068-2006 |
| 04 | 4,2 | 4,9 | 068-2007 |
| 05 | 5,2 | 6,0 | 068-2008 |
| 06 | 7,0 | 6,6 | 068-2009 |

Терморегулирующие вентили T2 и TE2

Производительность

Производительность вентилей диапазона N (-40 → +10 °C), кВт

R22

| Тип вентиля | № клапанного узла | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-0.15 | 0X | 0,37 | 0,48 | 0,55 | 0,60 | 0,63 | 0,65 | 0,65 | 0,67 | 0,37 | 0,48 | 0,55 | 0,59 | 0,63 | 0,65 | 0,66 | 0,66 |
| TX 2/TEX 2-0.3 | 00 | 0,87 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 0,84 | 1,0 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| TX 2/TEX 2-0.7 | 01 | 2,2 | 2,8 | 3,2 | 3,4 | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 1,9 | 2,4 | 2,7 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,3 |
| TX 2/TEX 2-1.0 | 02 | 3,0 | 4,0 | 4,7 | 5,1 | 5,4 | 5,6 | 5,8 | 5,8 | 2,6 | 3,4 | 4,0 | 4,3 | 4,6 | 4,8 | 4,9 | 5,0 |
| TX 2/TEX 2-1.5 | 03 | 5,4 | 7,2 | 8,3 | 9,1 | 9,7 | 10,0 | 10,2 | 10,3 | 4,6 | 6,1 | 7,1 | 7,8 | 8,2 | 8,5 | 8,7 | 8,8 |
| TX 2/TEX 2-2.3 | 04 | 8,1 | 10,8 | 12,5 | 13,8 | 14,5 | 15,0 | 15,4 | 15,5 | 6,9 | 9,1 | 10,5 | 11,5 | 12,2 | 12,7 | 13,0 | 13,2 |
| TX 2/TEX 2-3.0 | 05 | 10,2 | 13,6 | 15,7 | 17,2 | 18,3 | 18,9 | 19,3 | 19,5 | 8,8 | 11,6 | 13,3 | 14,6 | 15,5 | 16,1 | 16,4 | 16,6 |
| TX 2/TEX 2-4.5 | 06 | 12,6 | 16,7 | 19,3 | 21,0 | 22,3 | 23,1 | 23,5 | 23,7 | 10,8 | 14,2 | 16,3 | 17,8 | 18,9 | 19,6 | 20,0 | 20,2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-0.15 | 0X | 0,37 | 0,47 | 0,53 | 0,57 | 0,60 | 0,63 | 0,64 | 0,64 | | 0,44 | 0,50 | 0,54 | 0,57 | 0,59 | 0,61 | 0,61 |
| TX 2/TEX 2-0.3 | 00 | 0,79 | 0,96 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | | 0,88 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| TX 2/TEX 2-0.7 | 01 | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| TX 2/TEX 2-1.0 | 02 | 2,2 | 2,9 | 3,3 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 4,1 | 4,1 | | 2,4 | 2,7 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,3 |
| TX 2/TEX 2-1.5 | 03 | 3,9 | 5,1 | 5,9 | 6,4 | 6,8 | 7,1 | 7,3 | 7,3 | | 4,2 | 4,8 | 5,2 | 5,5 | 5,8 | 5,9 | 6,0 |
| TX 2/TEX 2-2.3 | 04 | 5,8 | 7,6 | 8,7 | 9,5 | 10,1 | 10,5 | 10,8 | 10,9 | | 6,2 | 7,1 | 7,7 | 8,2 | 8,5 | 8,7 | 8,8 |
| TX 2/TEX 2-3.0 | 05 | 7,4 | 9,6 | 11,0 | 12,0 | 12,8 | 13,3 | 13,6 | 13,8 | | 7,9 | 9,0 | 9,8 | 10,3 | 10,8 | 11,0 | 11,2 |
| TX 2/TEX 2-4.5 | 06 | 9,1 | 11,8 | 13,5 | 14,7 | 15,6 | 16,2 | 16,6 | 16,8 | | 9,6 | 11,0 | 11,9 | 12,6 | 13,1 | 13,5 | 13,7 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|--|------|------|------|------|------|------|------|--|--|------|------|------|------|------|------|
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-0.15 | 0X | | 0,40 | 0,45 | 0,49 | 0,52 | 0,55 | 0,56 | 0,57 | | | 0,42 | 0,45 | 0,48 | 0,50 | 0,52 | 0,53 |
| TX 2/TEX 2-0.3 | 00 | | 0,79 | 0,90 | 0,96 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | | | 0,80 | 0,86 | 0,92 | 0,95 | 0,98 | 0,99 |
| TX 2/TEX 2-0.7 | 01 | | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | | | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,6 |
| TX 2/TEX 2-1.0 | 02 | | 1,9 | 2,2 | 2,7 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | | | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 |
| TX 2/TEX 2-1.5 | 03 | | 3,4 | 3,9 | 4,2 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | | | 3,1 | 3,4 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 3,8 |
| TX 2/TEX 2-2.3 | 04 | | 5,0 | 5,7 | 6,2 | 6,5 | 6,8 | 7,0 | 7,1 | | | 4,6 | 4,9 | 5,2 | 5,4 | 5,6 | 5,7 |
| TX 2/TEX 2-3.0 | 05 | | 6,4 | 7,2 | 7,8 | 8,3 | 8,6 | 8,8 | 9,0 | | | 5,8 | 6,3 | 6,6 | 6,9 | 7,1 | 7,2 |
| TX 2/TEX 2-4.5 | 06 | | 7,8 | 8,8 | 9,6 | 10,1 | 10,5 | 10,8 | 11,0 | | | 7,1 | 7,7 | 8,1 | 8,4 | 8,7 | 8,8 |

Производительность вентилей диапазона B (-60 → -25 °C), кВт

| Тип вентиля | № клапанного узла | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения -25°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-0.2 | 00 | 0,69 | 0,83 | 0,94 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 0,66 | 0,79 | 0,89 | 0,96 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| TX 2/TEX 2-0.3 | 01 | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 1,1 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 |
| TX 2/TEX 2-0.6 | 02 | 1,7 | 2,1 | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 3,0 | 1,5 | 1,9 | 2,2 | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 2,7 |
| TX 2/TEX 2-0.8 | 03 | 3,0 | 3,8 | 4,3 | 4,7 | 5,0 | 5,2 | 5,3 | 5,3 | 2,7 | 3,4 | 3,9 | 4,2 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,8 |
| TX 2/TEX 2-1.2 | 04 | 4,4 | 5,6 | 6,4 | 6,9 | 7,3 | 7,6 | 7,8 | 7,9 | 3,9 | 5,0 | 5,7 | 6,2 | 6,5 | 6,8 | 7,0 | 7,1 |
| TX 2/TEX 2-1.5 | 05 | 5,6 | 7,1 | 8,1 | 8,7 | 9,3 | 9,6 | 9,9 | 10,0 | 5,0 | 6,4 | 7,2 | 7,8 | 8,3 | 8,6 | 8,8 | 9,0 |
| TX 2/TEX 2-2.0 | 06 | 6,8 | 8,7 | 9,8 | 10,7 | 11,3 | 11,8 | 12,1 | 12,3 | 6,1 | 7,8 | 8,8 | 9,6 | 10,1 | 10,5 | 10,8 | 11,0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-0.2 | 00 | 0,60 | 0,71 | 0,80 | 0,86 | 0,92 | 0,95 | 0,98 | 0,99 | 0,54 | 0,65 | 0,72 | 0,78 | 0,82 | 0,85 | 0,87 | 0,88 |
| TX 2/TEX 2-0.3 | 01 | 0,90 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 0,74 | 0,92 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 |
| TX 2/TEX 2-0.6 | 02 | 1,2 | 1,6 | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 1,0 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| TX 2/TEX 2-0.8 | 03 | 2,2 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 1,8 | 2,3 | 2,6 | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 3,1 | 3,1 |
| TX 2/TEX 2-1.2 | 04 | 3,2 | 4,0 | 4,6 | 4,9 | 5,2 | 5,4 | 5,6 | 5,7 | 2,6 | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,2 | 4,4 | 4,5 | 4,6 |
| TX 2/TEX 2-1.5 | 05 | 4,1 | 5,1 | 5,8 | 6,3 | 6,6 | 6,9 | 7,1 | 7,2 | 3,4 | 4,2 | 4,7 | 5,1 | 5,4 | 5,6 | 5,8 | 5,9 |
| TX 2/TEX 2-2.0 | 06 | 5,0 | 6,3 | 7,1 | 7,7 | 8,1 | 8,4 | 8,7 | 8,8 | 4,1 | 5,1 | 5,8 | 6,2 | 6,6 | 6,9 | 7,1 | 7,2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Температура кипения -60°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-0.2 | 00 | 0,50 | 0,60 | 0,66 | 0,71 | 0,75 | 0,77 | 0,79 | 0,80 | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-0.3 | 01 | 0,64 | 0,79 | 0,88 | 0,95 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-0.6 | 02 | 0,9 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-0.8 | 03 | 1,6 | 1,9 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-1.2 | 04 | 2,2 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-1.5 | 05 | 2,9 | 3,6 | 4,0 | 4,3 | 4,6 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | | | | | | | | |
| TX 2/TEX 2-2.0 | 06 | 3,5 | 4,4 | 4,9 | 5,3 | 5,6 | 5,8 | 6,0 | 6,1 | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4 К, производительность испарителя необходимо подкорректировать. Скорректированная производительность получается делением

заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание.
Недостаточное переохлаждение может вызвать появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,06 | 1,11 | 1,15 | 1,20 | 1,25 | 1,30 | 1,35 | 1,39 | 1,44 |

Пример:

Хладагент: R22
Производительность испарителя $Q_e = 5$ кВт
Переохлаждение = 10 К

Поправочный коэффициент = 1,06
Скорректированная производительность =
= 5 / 1,06 = 4,72 кВт

Терморегулирующие вентили T2 и TE2

Производительность

Производительность вентилях диапазона N (-40 → +10 °C), кВт

R407C

| Тип вентиля | № клапанного узла | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | |
| TZ 2/TEZ 2-0.11 | 0X | 0,4 | 0,5 | 0,56 | 0,61 | 0,63 | 0,64 | 0,63 | 0,64 | 0,4 | 0,5 | 0,56 | 0,60 | 0,63 | 0,64 | 0,64 | 0,63 |
| TZ 2/TEZ 2-0.21 | 00 | 0,90 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 0,87 | 1,0 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,3 |
| TZ 2/TEZ 2-0.45 | 01 | 2,3 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,6 | 3,6 | 3,7 | 3,6 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,2 | 3,2 |
| TZ 2/TEZ 2-0.6 | 02 | 3,1 | 4,1 | 4,8 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 2,7 | 3,5 | 4,1 | 4,3 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,8 |
| TZ 2/TEZ 2-1.2 | 03 | 5,6 | 7,4 | 8,5 | 9,2 | 9,7 | 9,8 | 9,9 | 9,9 | 4,8 | 6,3 | 7,2 | 7,9 | 8,2 | 8,3 | 8,4 | 8,4 |
| TZ 2/TEZ 2-1.7 | 04 | 8,4 | 11,1 | 12,8 | 13,9 | 14,5 | 14,7 | 14,9 | 14,9 | 7,2 | 9,4 | 10,7 | 11,6 | 12,2 | 12,4 | 12,6 | 12,7 |
| TZ 2/TEZ 2-2.2 | 05 | 10,6 | 14,0 | 16,0 | 17,4 | 18,3 | 18,5 | 18,7 | 18,7 | 9,2 | 11,9 | 13,6 | 14,7 | 15,5 | 15,8 | 15,9 | 15,9 |
| TZ 2/TEZ 2-2.6 | 06 | 13,1 | 17,2 | 19,7 | 21,2 | 22,3 | 22,6 | 22,8 | 22,8 | 11,2 | 14,6 | 16,6 | 18,0 | 18,9 | 19,2 | 19,4 | 19,4 |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | |
| TZ 2/TEZ 2-0.11 | 0X | 0,38 | 0,48 | 0,54 | 0,57 | 0,60 | 0,62 | 0,62 | 0,61 | | 0,45 | 0,51 | 0,54 | 0,56 | 0,57 | 0,59 | 0,57 |
| TZ 2/TEZ 2-0.21 | 00 | 0,82 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | | 0,90 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,1 |
| TZ 2/TEZ 2-0.45 | 01 | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| TZ 2/TEZ 2-0.6 | 02 | 2,3 | 3,0 | 3,3 | 3,6 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 3,9 | | 2,4 | 2,7 | 2,9 | 3,1 | 3,1 | 3,2 | 3,1 |
| TZ 2/TEZ 2-1.2 | 03 | 4,1 | 5,2 | 6,0 | 6,4 | 6,8 | 7,0 | 7,1 | 6,9 | | 4,3 | 4,8 | 5,2 | 5,4 | 5,6 | 5,7 | 5,6 |
| TZ 2/TEZ 2-1.7 | 04 | 6,0 | 7,8 | 8,8 | 9,5 | 10,1 | 10,3 | 10,5 | 10,4 | | 6,3 | 7,2 | 7,7 | 8,1 | 8,2 | 8,4 | 8,3 |
| TZ 2/TEZ 2-2.2 | 05 | 7,7 | 9,8 | 11,1 | 12,0 | 12,8 | 13,0 | 13,2 | 13,1 | | 8,1 | 9,1 | 9,8 | 10,2 | 10,5 | 10,6 | 10,5 |
| TZ 2/TEZ 2-2.6 | 06 | 9,5 | 12,0 | 13,6 | 14,7 | 15,6 | 15,9 | 16,1 | 16,0 | | 9,8 | 11,1 | 11,9 | 12,5 | 12,7 | 13,0 | 12,9 |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | |
| TZ 2/TEZ 2-0.11 | 0X | | 0,41 | 0,45 | 0,49 | 0,51 | 0,53 | 0,53 | | | 0,42 | 0,44 | 0,46 | 0,48 | 0,48 | 0,492 | |
| TZ 2/TEZ 2-0.21 | 00 | | 0,81 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | | | 0,80 | 0,84 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| TZ 2/TEZ 2-0.45 | 01 | | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 1,7 | 1,8 | | | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | |
| TZ 2/TEZ 2-0.6 | 02 | | 1,9 | 2,2 | 2,7 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | | | 1,7 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | |
| TZ 2/TEZ 2-1.2 | 03 | | 3,5 | 3,9 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | | | 3,1 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | |
| TZ 2/TEZ 2-1.7 | 04 | | 5,1 | 5,8 | 6,1 | 6,4 | 6,5 | 6,7 | | | 4,6 | 4,8 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,2 | |
| TZ 2/TEZ 2-2.2 | 05 | | 6,5 | 7,3 | 7,7 | 8,1 | 8,3 | 8,4 | | | 5,8 | 6,2 | 6,3 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | |
| TZ 2/TEZ 2-2.6 | 06 | | 8,0 | 8,9 | 9,5 | 9,9 | 10,1 | 10,3 | | | 7,1 | 7,5 | 7,8 | 8,0 | 8,1 | 8,1 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4 К, производительность испарителя необходимо подкорректировать. Скорректированная производительность получается делением

заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание. Недостаточное переохлаждение может вызвать появление паровой фазы.

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,14 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,51 | 1,57 |

Терморегулирующие вентили T2 и TE2

Производительность

Производительность вентилях диапазона N (-40 → +10 °C), кВт

R134a

| Тип вентиля | № клапанного узла | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | |
|-------------|-------------------|-------------------------------------|---|---|---|----|-------------------------------------|---|---|---|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |

Температура кипения +10°C

Температура кипения 0°C

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TN 2/TEN 2-0.11 | 0X | 0,34 | 0,43 | 0,47 | 0,50 | 0,51 | 0,33 | 0,42 | 0,46 | 0,47 | 0,49 |
| TN 2/TEN 2-0.25 | 00 | 0,71 | 0,86 | 0,93 | 0,97 | 0,98 | 0,65 | 0,78 | 0,86 | 0,89 | 0,91 |
| TN 2/TEN 2-0.5 | 01 | 1,5 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 1,3 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 |
| TN 2/TEN 2-0.8 | 02 | 2,0 | 2,6 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 1,7 | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,6 |
| TN 2/TEN 2-1.3 | 03 | 3,6 | 4,7 | 5,3 | 5,6 | 5,8 | 3,0 | 3,9 | 4,4 | 4,6 | 4,7 |
| TN 2/TEN 2-1.9 | 04 | 5,4 | 7,0 | 7,8 | 8,3 | 8,6 | 4,5 | 5,7 | 6,4 | 6,8 | 7,0 |
| TN 2/TEN 2-2.5 | 05 | 6,9 | 8,9 | 9,9 | 10,8 | 10,9 | 5,7 | 7,3 | 8,1 | 8,6 | 8,8 |
| TN 2/TEN 2-3.0 | 06 | 8,4 | 10,8 | 12,1 | 12,8 | 13,2 | 7,0 | 8,9 | 1,0 | 10,5 | 10,8 |

Температура кипения -10°C

Температура кипения -20°C

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TN 2/TEN 2-0.11 | 0X | 0,30 | 0,38 | 0,43 | 0,44 | 0,44 | 0,28 | 0,35 | 0,39 | 0,41 | 0,42 |
| TN 2/TEN 2-0.25 | 00 | 0,59 | 0,70 | 0,77 | 0,81 | 0,82 | 0,53 | 0,62 | 0,69 | 0,72 | 0,73 |
| TN 2/TEN 2-0.5 | 01 | 1,0 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 0,81 | 1,00 | 1,1 | 1,2 | 1,2 |
| TN 2/TEN 2-0.8 | 02 | 1,4 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 1,1 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 |
| TN 2/TEN 2-1.3 | 03 | 2,5 | 3,1 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 2,9 | 3,0 |
| TN 2/TEN 2-1.9 | 04 | 3,6 | 4,6 | 5,1 | 5,4 | 5,6 | 2,9 | 3,6 | 4,0 | 4,3 | 4,4 |
| TN 2/TEN 2-2.5 | 05 | 4,6 | 5,8 | 6,5 | 6,9 | 7,1 | 3,7 | 4,6 | 5,1 | 5,4 | 5,5 |
| TN 2/TEN 2-3.0 | 06 | 5,7 | 7,1 | 8,0 | 8,4 | 8,6 | 4,5 | 5,6 | 6,2 | 6,6 | 6,8 |

Температура кипения -30°C

Температура кипения -40°C

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TN 2/TEN 2-0.11 | 0X | 0,25 | 0,32 | 0,35 | 0,37 | 0,38 | 0,23 | 0,28 | 0,32 | 0,33 | 0,34 |
| TN 2/TEN 2-0.25 | 00 | 0,48 | 0,55 | 0,61 | 0,64 | 0,64 | 0,44 | 0,50 | 0,54 | 0,56 | 0,57 |
| TN 2/TEN 2-0.5 | 01 | 0,66 | 0,80 | 0,88 | 0,93 | 0,95 | 0,54 | 0,65 | 0,72 | 0,76 | 0,77 |
| TN 2/TEN 2-0.8 | 02 | 0,90 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 0,74 | 0,89 | 0,98 | 1,0 | 1,0 |
| TN 2/TEN 2-1.3 | 03 | 1,6 | 2,0 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 1,9 |
| TN 2/TEN 2-1.9 | 04 | 2,3 | 2,9 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 1,9 | 2,3 | 2,6 | 2,7 | 2,7 |
| TN 2/TEN 2-2.5 | 05 | 3,0 | 3,6 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 2,4 | 2,9 | 3,2 | 3,5 | 3,5 |
| TN 2/TEN 2-3.0 | 06 | 3,6 | 4,4 | 4,9 | 5,2 | 5,3 | 3,0 | 3,6 | 4,0 | 4,2 | 4,3 |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Примечание.
Недостаточное переохлаждение может вызвать появление паровой фазы.

Если переохлаждение не равно 4 К, производительность испарителя необходимо подкорректировать. Скорректированная производительность получается делением

заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,13 | 1,19 | 1,25 | 1,31 | 1,37 | 1,42 | 1,48 | 1,54 |

Терморегулирующие вентили T2 и TE2

Производительность

Производительность вентилях диапазона N (-40 → +10 °C), кВт

R404A / R507

| Тип вентиля | № клапанного узла | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-0.11 | 0X | 0,28 | 0,35 | 0,40 | 0,42 | 0,43 | 0,43 | 0,42 | 0,41 | 0,30 | 0,37 | 0,41 | 0,42 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,41 |
| TS 2/TES 2-0.21 | 00 | 0,67 | 0,82 | 0,90 | 0,94 | 0,96 | 0,96 | 0,93 | 0,90 | 0,68 | 0,80 | 0,87 | 0,90 | 0,92 | 0,93 | 0,91 | 0,87 |
| TS 2/TES 2-0.45 | 01 | 1,70 | 2,10 | 2,30 | 2,42 | 2,48 | 2,46 | 2,41 | 2,34 | 1,53 | 1,86 | 2,04 | 2,13 | 2,18 | 2,18 | 2,15 | 2,08 |
| TS 2/TES 2-0.6 | 02 | 2,32 | 3,00 | 3,39 | 3,61 | 3,73 | 3,74 | 3,68 | 3,59 | 2,06 | 2,64 | 2,95 | 3,13 | 3,22 | 3,25 | 3,21 | 3,11 |
| TS 2/TES 2-1.2 | 03 | 4,15 | 5,36 | 6,03 | 6,43 | 6,63 | 6,66 | 6,55 | 6,39 | 3,68 | 4,72 | 5,27 | 5,59 | 5,75 | 5,80 | 5,73 | 5,55 |
| TS 2/TES 2-1.7 | 04 | 6,24 | 8,06 | 9,06 | 9,66 | 9,95 | 9,98 | 9,81 | 9,57 | 5,49 | 7,05 | 7,86 | 8,33 | 8,58 | 8,64 | 8,53 | 8,27 |
| TS 2/TES 2-2.2 | 05 | 7,91 | 10,17 | 11,43 | 12,16 | 12,53 | 12,56 | 12,34 | 12,03 | 6,97 | 8,92 | 9,95 | 10,52 | 10,83 | 10,90 | 10,76 | 10,43 |
| TS 2/TES 2-2.6 | 06 | 9,71 | 12,47 | 13,98 | 14,86 | 15,29 | 15,31 | 15,05 | 14,66 | 8,57 | 10,93 | 12,16 | 12,85 | 13,21 | 13,30 | 13,12 | 12,72 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-0.11 | 0X | 0,30 | 0,37 | 0,40 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,41 | 0,41 | | 0,35 | 0,38 | 0,40 | 0,39 | 0,40 | 0,39 | 0,38 |
| TS 2/TES 2-0.21 | 00 | 0,65 | 0,76 | 0,82 | 0,84 | 0,87 | 0,87 | 0,85 | 0,83 | | 0,70 | 0,75 | 0,77 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,76 |
| TS 2/TES 2-0.45 | 01 | 1,31 | 1,61 | 1,74 | 1,81 | 1,84 | 1,85 | 1,84 | 1,78 | | 1,34 | 1,45 | 1,50 | 1,52 | 1,52 | 1,51 | 1,47 |
| TS 2/TES 2-0.6 | 02 | 1,76 | 2,24 | 2,50 | 2,62 | 2,69 | 2,71 | 2,68 | 2,60 | | 1,85 | 2,04 | 2,14 | 2,17 | 2,18 | 2,16 | 2,09 |
| TS 2/TES 2-1.2 | 03 | 3,14 | 4,02 | 4,47 | 4,69 | 4,81 | 4,84 | 4,79 | 4,65 | | 3,32 | 3,66 | 3,83 | 3,89 | 3,90 | 3,86 | 3,75 |
| TS 2/TES 2-1.7 | 04 | 4,66 | 5,97 | 6,61 | 6,95 | 7,13 | 7,18 | 7,11 | 6,91 | | 4,88 | 5,40 | 5,64 | 5,75 | 5,77 | 5,71 | 5,56 |
| TS 2/TES 2-2.2 | 05 | 5,93 | 7,57 | 8,39 | 8,81 | 9,02 | 9,08 | 8,99 | 8,73 | | 6,20 | 6,86 | 7,17 | 7,29 | 7,31 | 7,23 | 7,05 |
| TS 2/TES 2-2.6 | 06 | 7,28 | 9,27 | 10,26 | 10,76 | 11,00 | 11,08 | 10,97 | 10,65 | | 7,60 | 8,39 | 8,75 | 8,91 | 8,93 | 8,84 | 8,61 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|--|--|------|------|------|------|------|------|--|--|------|------|------|------|------|------|
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-0.11 | 0X | | | 0,35 | 0,37 | 0,36 | 0,37 | 0,36 | 0,35 | | | 0,32 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,32 | 0,32 |
| TS 2/TES 2-0.21 | 00 | | | 0,67 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,69 | 0,67 | | | 0,60 | 0,61 | 0,62 | 0,61 | 0,60 | 0,59 |
| TS 2/TES 2-0.45 | 01 | | | 1,18 | 1,21 | 1,23 | 1,21 | 1,20 | 1,17 | | | 0,92 | 0,96 | 0,97 | 0,96 | 0,94 | 0,91 |
| TS 2/TES 2-0.6 | 02 | | | 1,63 | 1,69 | 1,71 | 1,70 | 1,68 | 1,64 | | | 1,27 | 1,32 | 1,33 | 1,31 | 1,28 | 1,24 |
| TS 2/TES 2-1.2 | 03 | | | 2,93 | 3,04 | 3,07 | 3,06 | 3,02 | 2,93 | | | 2,28 | 2,36 | 2,38 | 2,36 | 2,31 | 2,24 |
| TS 2/TES 2-1.7 | 04 | | | 4,28 | 4,47 | 4,52 | 4,51 | 4,46 | 4,35 | | | 3,34 | 3,47 | 3,50 | 3,48 | 3,42 | 3,33 |
| TS 2/TES 2-2.2 | 05 | | | 5,45 | 5,68 | 5,74 | 5,74 | 5,67 | 5,52 | | | 4,25 | 4,41 | 4,45 | 4,43 | 4,36 | 4,24 |
| TS 2/TES 2-2.6 | 06 | | | 6,66 | 6,94 | 7,02 | 7,01 | 6,93 | 6,75 | | | 5,19 | 5,39 | 5,45 | 5,42 | 5,33 | 5,19 |

Производительность вентилях диапазона B (-60 → -25 °C), кВт

| Тип вентиля | № клапанного узла | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения -25°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-0.21 | 00 | 0,57 | 0,67 | 0,72 | 0,73 | 0,74 | 0,85 | 0,74 | 0,71 | 0,53 | 0,64 | 0,67 | 0,70 | 0,70 | 0,69 | 0,67 | 0,67 |
| TS 2/TES 2-0.45 | 01 | 0,98 | 1,20 | 1,31 | 1,36 | 1,37 | 1,37 | 1,35 | 1,31 | 0,88 | 1,07 | 1,18 | 1,21 | 1,23 | 1,21 | 1,20 | 1,17 |
| TS 2/TES 2-0.6 | 02 | 1,31 | 1,65 | 1,83 | 1,91 | 1,93 | 1,93 | 1,90 | 1,85 | 1,18 | 1,47 | 1,63 | 1,69 | 1,71 | 1,70 | 1,68 | 1,64 |
| TS 2/TES 2-1.0 | 03 | 2,35 | 2,97 | 3,28 | 3,42 | 3,47 | 3,46 | 3,42 | 3,32 | 2,12 | 2,65 | 2,93 | 3,04 | 3,07 | 3,06 | 3,02 | 2,93 |
| TS 2/TES 2-1.4 | 04 | 3,45 | 4,37 | 4,82 | 5,04 | 5,11 | 5,12 | 5,06 | 4,93 | 3,09 | 3,88 | 4,28 | 4,47 | 4,52 | 4,51 | 4,46 | 4,35 |
| TS 2/TES 2-1.7 | 05 | 4,40 | 5,56 | 6,14 | 6,40 | 6,49 | 6,49 | 6,42 | 6,26 | 3,94 | 4,94 | 5,45 | 5,68 | 5,74 | 5,74 | 5,67 | 5,52 |
| TS 2/TES 2-1.9 | 06 | 5,40 | 6,80 | 7,49 | 7,81 | 7,93 | 7,93 | 7,85 | 7,64 | 4,83 | 6,06 | 6,66 | 6,94 | 7,02 | 7,01 | 6,93 | 6,75 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|--|------|------|------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-0.21 | 00 | | 0,56 | 0,60 | 0,61 | 0,62 | 0,61 | 0,60 | 0,59 | | 0,49 | 0,53 | 0,54 | 0,54 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| TS 2/TES 2-0.45 | 01 | | 0,65 | 0,72 | 0,75 | 0,77 | 0,77 | 0,75 | 0,75 | | 0,51 | 0,57 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,59 |
| TS 2/TES 2-0.6 | 02 | | 1,17 | 1,27 | 1,32 | 1,33 | 1,31 | 1,28 | 1,24 | | 0,91 | 0,99 | 1,02 | 1,02 | 1,01 | 0,98 | 0,95 |
| TS 2/TES 2-1.0 | 03 | | 2,09 | 2,28 | 2,36 | 2,38 | 2,36 | 2,31 | 2,24 | | 1,63 | 1,78 | 1,84 | 1,84 | 1,81 | 1,78 | 1,72 |
| TS 2/TES 2-1.4 | 04 | | 3,03 | 3,34 | 3,47 | 3,50 | 3,48 | 3,42 | 3,33 | | 2,36 | 2,60 | 2,69 | 2,71 | 2,68 | 2,63 | 2,56 |
| TS 2/TES 2-1.7 | 05 | | 3,87 | 4,25 | 4,41 | 4,45 | 4,43 | 4,36 | 4,24 | | 3,02 | 3,30 | 3,43 | 3,45 | 3,42 | 3,35 | 3,26 |
| TS 2/TES 2-1.9 | 06 | | 4,73 | 5,19 | 5,39 | 5,45 | 5,47 | 5,33 | 5,19 | | 3,69 | 4,04 | 4,20 | 4,22 | 4,18 | 4,12 | 4,00 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|--|--|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Температура кипения -60°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-0.21 | 00 | | | 0,46 | 0,48 | 0,47 | 0,45 | 0,45 | 0,43 | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-0.45 | 01 | | | 0,58 | 0,60 | 0,60 | 0,58 | 0,56 | 0,54 | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-0.6 | 02 | | | 0,78 | 0,80 | 0,80 | 0,78 | 0,75 | 0,72 | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-1.0 | 03 | | | 1,40 | 1,44 | 1,43 | 1,40 | 1,36 | 1,30 | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-1.4 | 04 | | | 2,04 | 2,11 | 2,11 | 2,07 | 2,03 | 1,96 | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-1.7 | 05 | | | 2,59 | 2,69 | 2,68 | 2,65 | 2,59 | 2,50 | | | | | | | | |
| TS 2/TES 2-1.9 | 06 | | | 3,16 | 3,28 | 3,30 | 3,25 | 3,18 | 3,07 | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4 К, производительность испарителя необходимо подкорректировать. Скорректированная производительность получается делением

заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание. Недостаточное переохлаждение может вызвать появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,29 | 1,37 | 1,46 | 1,54 | 1,63 | 1,70 | 1,78 |

Терморегулирующие вентили T2 и TE2

Конструкция. Принцип действия

Общие сведения

Терморегулирующие вентили T2 и TE2 имеют сменные клапанные узлы.

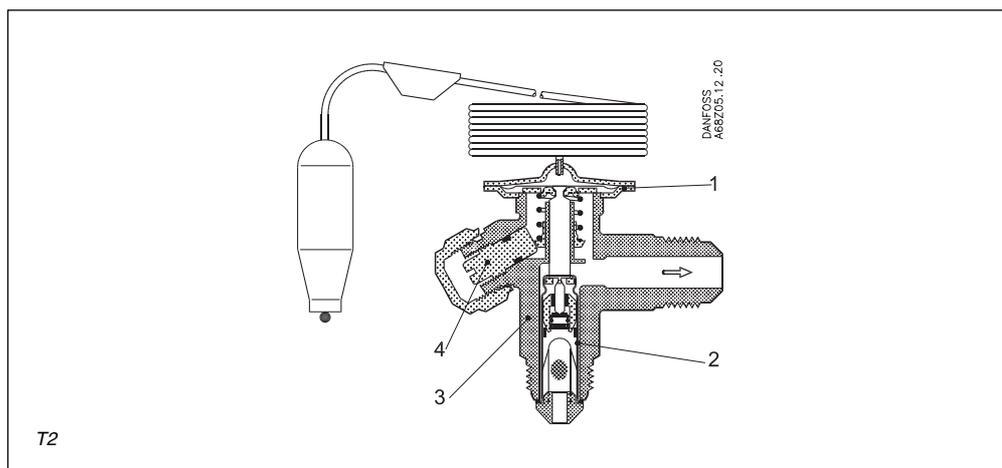
Для данного типа вентиля и вида хладагента сменные клапанные узлы подходят для всех вариантов исполнения корпусов и всех диапазонов температур кипения.

Тип наполнителя термочувствительной системы зависит от диапазона температуры кипения. Терморегулирующие вентили имеют внутреннюю (T2) или внешнюю линию (TE2) уравнивания давлений. В системах с распределителем жидкости всегда используется внешняя линия уравнивания.

Термобаллон с двойным контактом быстро и точно отслеживает изменения температуры в испарителе. Его установка производится легко и быстро.

Эти вентили способны легко выдерживать внешние воздействия, которые обычно имеют место при оттаивании испарителя горячим газом.

Клапан вентиля и посадочное седло выполнены из специального сплава с высокими износостойкими характеристиками, обеспечивающими длительный срок службы.



1. Упругий элемент (мембрана) термочувствительной системы
2. Сменный клапанный узел
3. Корпус вентиля
4. Винт настройки перегрева (см. инструкцию)

Терморегулирующие вентили T2 и TE2

Маркировка

На кожух мембраны нанесена этикетка с маркировкой TPВ, выполненной с помощью лазера.

На этикетке указывается тип вентиля (с кодовым номером), диапазон температур кипения, максимальное давление регулирования, тип хладагента и максимальное рабочее давление РВ/МWР.

Внизу приведены обозначения, показывающие, для какого хладагента предназначен данный вентиль:

- X – R22
- N – R134a
- S – R404A / R507
- Z – R407C

Клапанный узел для вентиля T2 и TE2

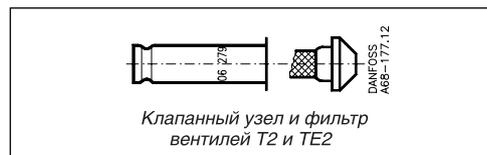
На клапанном узле указываются размер клапанного узла (например, 06), номер недели и последняя цифра года (например, 279). Номер клапанного узла приводится также на крышке контейнера.

Маркировка капиллярной трубки для вентиля T2 и TE2

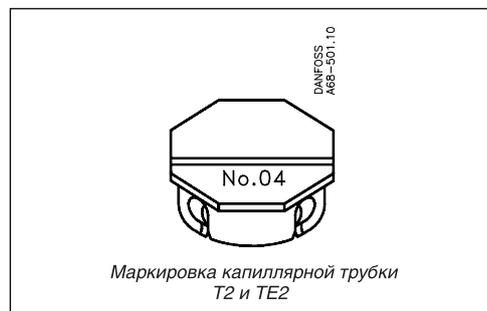
Этикетка указывает номер клапанного узла (04) и является крышкой контейнера, в котором находится клапанный узел. Ее легко закрепить на капиллярной трубке для быстрого определения размера вентиля.



Этикетка на кожухе мембраны



Клапанный узел и фильтр вентиля T2 и TE2



Маркировка капиллярной трубки T2 и TE2

Размеры и вес

T2 и TE2

Штуцеры под отбортовку

Штуцеры под отбортовку и пайку

Переходник под пайку

Вес: 0,05 кг

| | Выходной штуцер | Штуцер для уравнильной линии | Вес, кг |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------|
| Под отбортовку x под отбортовку | 1/2" под отбортовку | 1/4" под отбортовку | 0,3 |
| Под отбортовку x под пайку | 1/2" под пайку 12 мм под пайку | 1/4" под пайку 6 мм под пайку | 0,3 |

| ODF | |
|------|----|
| дюйм | мм |
| 1/4 | 6 |
| 3/8 | 10 |

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Введение

Вентили TUA/TUAE изготовлены из нержавеющей стали и могут эффективно использоваться в системах охлаждения, разрабатываемых для пищевой промышленности.

Данные вентили имеют сменный клапанный узел и прямую конструкцию и устанавливаются в систему методом припаивания.

Вентили TUA/TUAE имеют следующие области применения:

- традиционные системы охлаждения;
- системы с тепловыми насосами;
- системы кондиционирования;
- холодильные установки;
- охладители жидкости;
- льдогенераторы;
- транспортные холодильные установки.



Преимущества

- *Сменный клапанный узел*
 - легко заменяется,
 - хорошо уплотняется.
- *Биметаллическое соединение*
 - простая и быстрая пайка трубопроводов, не требующая мокрых тряпок и плоскогубцев.
- *Хладагенты*
R22, R134a, R404A, R407C, R507 и другие перспективные хладагенты.
- *Диапазон номинальной производительности от 0,6 до 16 кВт для R22*
 - большой диапазон производительностей с небольшим приращением;
 - устойчивое регулирование;
 - течение хладагента в обоих направлениях.
- *Компактная конструкция*
 - небольшие размеры и вес.
- *Выполнены из нержавеющей стали со штуцерами под пайку*
 - высокая прочность и герметичность соединений;
 - стыки капиллярной трубки обладают высокой прочностью и устойчивостью к вибрации.
- *Термочувствительный элемент с мембраной из нержавеющей стали, изготовленный при помощи лазерной сварки*
 - оптимальная работа;
 - длительный срок службы;
 - высокая прочность.
- *Термобаллон из нержавеющей стали с двойным контактом*
 - просто и быстро устанавливается
 - хорошо передает тепло от трубы к термобаллону.
- *Регулируемый перегрев*
 - точная настройка;
 - настройка в процессе работы.
- *Выпускаются с МДР (максимальным давлением регулирования).*
- *Широкий номенклатурный ряд.*
- *Легко очищающийся сменный фильтр.*

Стандартный ряд

Стандартная область регулирования включает в себя несколько диапазонов:

| | |
|--------------------|------------------------------|
| <i>Диапазон N</i> | -40 → +10°C, без МДР. |
| <i>Диапазон N</i> | -40 → +10°C, с МДР на +15°C. |
| <i>Диапазон NM</i> | -40 → -5°C, с МДР на 0°C. |
| <i>Диапазон B</i> | -60 → -25°C, без МДР. |
| <i>Диапазон B</i> | -60 → -25°C, с МДР на -20°C. |

Статический перегрев

Статический перегрев (SS) для хладагентов R22, R134a, R404A и R407C составляет:

| | |
|-----------------------|------|
| – для вентиля без МДР | 5 К; |
| – для вентиля с МДР | 4 К. |

Статический перегрев (SS) для хладагента R507 составляет:

| | |
|-----------------------|--------|
| – для вентиля без МДР | 6,4 К, |
| – для вентиля с МДР | 5,4 К |

Длина капиллярной трубки 1,5 м.

Штуцеры:

| | |
|------------|------------------------------|
| – входной | $\frac{1}{4}$ дюйма / 6 мм, |
| | $\frac{3}{8}$ дюйма / 10 мм, |
| – выходной | $\frac{1}{2}$ дюйма / 12 мм. |

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Технические характеристики

| | | |
|--|-----------|---|
| Максимальная температура термобаллона | 100°C. | Прямое и обратное направление потока При течении потока в обратном направлении номинальная производительность вентиля уменьшается на 15%. Вентили с клапанным узлом 9 (с внутренним уравниванием) и МДР не могут пропускать поток в обоих направлениях. |
| Максимальная температура корпуса вентиля | 120°C, | |
| кратковременно | 150°C. | |
| Допустимое рабочее давление | 28 бар. | |
| Максимальное испытательное давление | 37,5 бар. | |

Вентили с МДР

При использовании вентиля с МДР температура термобаллона должна быть ниже температуры термочувствительного элемента.

Максимальное давление регулирования, psig/бар

| Хладагент | Диапазон N | Диапазон NM | Диапазон B |
|--------------|--|-------------------|--------------------|
| | -40 → +10°C | -40 → -5°C | -60 → -25°C |
| | МДР для температуры кипения t_e и давления кипения p_e | | |
| | $t_e = +15°C/+60°F$ | $t_e = 0°C/+32°F$ | $t_e = -20°C/-4°F$ |
| R22 | 100/6,9 | 60/4,0 | 20/1,5 |
| R134a | 55/3,9 | 30/1,9 | |
| R404A / R507 | 120/8,4 | 75/5,0 | 30/2,0 |
| R407C | 95/6,6 | 50/3,6 | 20/1,4 |

Маркировка

Основные характеристики приводятся на коже мембраны (рис. 1), на корпусе вентиля (рис. 2) и на нижней поверхности дроссельного узла (рис. 3).

Пример маркировки корпуса вентиля

| | |
|--------------------------|--|
| TUAE | тип вентиля (E – с внешней линией выравнивания) |
| 68U2214 | кодированный номер |
| R 134a | тип хладагента |
| MOP 55 / +15°C | МДР, psig/°C |
| 40 / +10°C | диапазон температур кипения в °C |
| 40 / +50°F | диапазон температур кипения в °F |
| PB 34 bar / MWP 500 psig | максимальное рабочее давление, бар и psig |
| 182B | дата изготовления (неделя 18, год 2002, день недели B = вторник) |
| ⇒ | прямое направление потока |
| in. | размер штуцеров в дюймах (mm = в миллиметрах) |

Пример маркировки клапанного узла

| | |
|---------|--|
| TU | тип вентиля |
| 5 | номер клапанного узла |
| 68U1035 | кодированный номер клапанного узла с фильтром и прокладкой |
| 327 | дата изготовления (неделя 32, год 1997) |

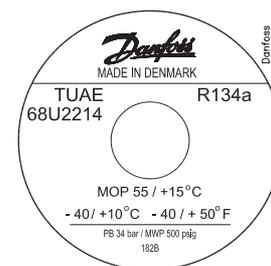


Рис. 1. Силовой элемент

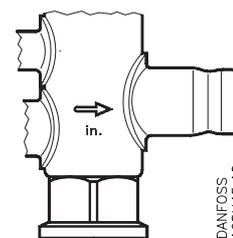


Рис. 2. Корпус вентиля

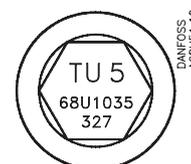


Рис. 3. Клапанный узел

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Оформление заказа на вентили со штуцерами под пайку

R22, R134a, R404A,
R407C, R507

Вентили с термочувствительным элементом без клапанного узла и фильтра,
с лентой крепления термобаллона

| Хлад-агент | Тип вентиля | Линия выравнивания давлений | Капиллярная трубка | Штуцеры | | Кодовый номер | | | | |
|---------------|-------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------------|---------------------------|----------|
| | | | | Входной x Выходной | | Диапазон N -40 → +10°C | | Диапазон NM -40 → -5°C | Диапазон B -60 → -25°C | |
| | | | | м | дюйм | мм | без МДР | МДР +15°C | МДР 0°C | без МДР |
| R22 | TUA | Внутр. | 1,5 | 1/4 x 1/2 | | 068U2234 | | | | |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | | 6 x 12 | 068U2230 | 068U2238 | 068U2246 | | |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | 3/8 x 1/2 | | 068U2235 | | | 068U2259 | |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | | 10 x 12 | | 068U2239 | 068U2247 | 068U2255 | 068U2263 |
| | TUAE | Внешн. 1/4" | 1,5 | 1/4 x 1/2 | | 068U2236 | | | 068U2260 | |
| | TUAE | Внешн. 6 мм | 1,5 | | 6 x 12 | | 068U2240 | 068U2248 | | 068U2264 |
| | TUAE | Внешн. 1/4" | 1,5 | 3/8 x 1/2 | | 068U2237 | | | | |
| R134a | TUA | Внутр. | 1,5 | 1/4 x 1/2 | | 068U2204 | 068U2212 | | | |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | | 6 x 12 | 068U2200 | 068U2208 | 068U2216 | | |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | 3/8 x 1/2 | | 068U2205 | 068U2213 | | | |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | | 10 x 12 | 068U2201 | 068U2209 | 068U2217 | | |
| | TUAE | Внешн. 1/4" | 1,5 | 1/4 x 1/2 | | 068U2206 | 068U2214 | | | |
| | TUAE | Внешн. 6 мм | 1,5 | | 6 x 12 | 068U2202 | 068U2210 | 068U2218 | | |
| | TUAE | Внешн. 1/4" | 1,5 | 3/8 x 1/2 | | 068U2207 | 068U2215 | | | |
| R404A R507 | TUA | Внутр. | 1,5 | 1/4 x 1/2 | | 068U2284 | 068U2292 | 068U2300 | 068U2308 | 068U2316 |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | | 6 x 12 | 068U2280 | 068U2288 | | | |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | 3/8 x 1/2 | | 068U2285 | 068U2293 | | 068U2309 | 068U2317 |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | | 10 x 12 | 068U2281 | 068U2289 | 068U2297 | 068U2305 | 068U2313 |
| | TUAE | Внешн. 1/4" | 1,5 | 1/4 x 1/2 | | 068U2286 | 068U2294 | | | 068U2318 |
| | TUAE | Внешн. 6 мм | 1,5 | | 6 x 12 | 068U2282 | 068U2290 | 068U2298 | | 068U2314 |
| | TUAE | Внешн. 1/4" | 1,5 | 3/8 x 1/2 | | 068U2287 | 068U2295 | 068U2303 | 068U2311 | 068U2319 |
| R407C | TUAE | Внешн. 6 мм | 1,5 | | 10 x 12 | 068U2283 | 068U2291 | 068U2299 | 068U2307 | |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | 1/4 x 1/2 | | 068U2324 | | 068U2340 | 068U2348 | 068U2356 |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | | 6 x 12 | 068U2320 | 068U2328 | 068U2336 | 068U2344 | |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | 3/8 x 1/2 | | 068U2325 | | 068U2341 | | 068U2357 |
| | TUA | Внутр. | 1,5 | | 10 x 12 | 068U2321 | 068U2329 | 068U2337 | 068U2345 | 068U2353 |
| | TUAE | Внешн. 1/4" | 1,5 | 1/4 x 1/2 | | 068U2326 | | | 068U2350 | |
| | TUAE | Внешн. 6 мм | 1,5 | | 6 x 12 | | | 068U2338 | 068U2346 | 068U2354 |
| TUAE | Внешн. 1/4" | 1,5 | 3/8 x 1/2 | | 068U2327 | 068U2335 | | 068U2351 | | |
| TUAE | Внешн. 6 мм | 1,5 | | 10 x 12 | 068U2323 | 068U2331 | 068U2339 | 068U2347 | 068U2355 | |

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Оформление заказа (продолжение)

Клапанный узел с фильтром и прокладкой. Диапазон N: от -40 до +10°C

| Клапанный узел | Номинальная производительность, кВт ¹ | | | | | Кодовый номер |
|----------------|--|-------|-------|-------|------|---------------|
| | R22 | R134a | R404A | R407C | R507 | |
| 0 | 0,60 | 0,47 | 0,47 | 0,63 | 0,45 | 068U1030 |
| 1 | 0,9 | 0,7 | 0,70 | 0,92 | 0,66 | 068U1031 |
| 2 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 1,4 | 1,0 | 068U1032 |
| 3 | 1,8 | 1,4 | 1,4 | 1,9 | 1,3 | 068U1033 |
| 4 | 2,6 | 2,1 | 2,1 | 2,8 | 2,0 | 068U1034 |
| 5 | 3,5 | 2,7 | 2,8 | 3,8 | 2,7 | 068U1035 |
| 6 | 5,3 | 4,1 | 4,2 | 5,7 | 4,0 | 068U1036 |
| 7 | 7,0 | 5,5 | 5,6 | 7,5 | 5,3 | 068U1037 |
| 8 | 11,0 | 8,2 | 8,4 | 11,0 | 8,0 | 068U1038 |
| 9 | 16,0 | 12,0 | 12,0 | 17,0 | 12,0 | 068U1039 |

Диапазон B: от -60 до -25°C

| Клапанный узел | Номинальная производительность, кВт ¹ | | | | Кодовый номер |
|----------------|--|-------|-------|------|---------------|
| | R22 | R404A | R407C | R507 | |
| 0 | 0,52 | 0,36 | 0,46 | 0,39 | 068U1030 |
| 1 | 0,68 | 0,50 | 0,58 | 0,53 | 068U1031 |
| 2 | 0,85 | 0,64 | 0,70 | 0,70 | 068U1032 |
| 3 | 1,2 | 0,89 | 1,0 | 1,0 | 068U1033 |
| 4 | 1,8 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 068U1034 |
| 5 | 2,3 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 068U1035 |
| 6 | 3,5 | 2,7 | 2,9 | 2,9 | 068U1036 |
| 7 | 4,7 | 3,5 | 3,9 | 3,9 | 068U1037 |
| 8 | 7,1 | 5,3 | 5,8 | 5,8 | 068U1038 |
| 9 | 10,4 | 7,8 | 8,5 | 8,6 | 068U1039 |

¹ Номинальная производительность определена при:
 – температуре кипения $t_e = +5^\circ\text{C}$ для диапазона N,
 – температуре кипения $t_e = -30^\circ\text{C}$ для диапазона B,
 – температуре конденсации $t_c = +32^\circ\text{C}$,
 – температуре хладагента перед вентилем $t_l = +28^\circ\text{C}$.
 Перегрев с открытым клапаном OS = 4K

Запасные части

Прокладка (24 шт.)

Примечание. Для обеспечения герметичности вентиля при отворачивании клапанного узла необходимо каждый раз менять его прокладку.

Фильтр (24 шт.)

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Производительность

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R22

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

Температура кипения +10°C

Температура кипения 0°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,42 | 0,53 | 0,60 | 0,68 | 0,71 | 0,72 | 0,40 | 0,50 | 0,56 | 0,60 | 0,63 | 0,65 | 0,67 | 0,67 | | |
| | 1 | 0,61 | 0,79 | 0,89 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 0,55 | 0,71 | 0,80 | 0,86 | 0,91 | 0,93 | 0,95 | 0,96 |
| | 2 | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 0,73 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 |
| | 3 | 1,2 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 |
| | 4 | 1,8 | 2,4 | 2,8 | 3,1 | 3,2 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | 1,5 | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| | 5 | 2,4 | 3,2 | 3,7 | 4,1 | 4,3 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 2,0 | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 3,8 |
| | 6 | 3,7 | 4,9 | 5,6 | 6,1 | 6,5 | 6,7 | 6,9 | 7,1 | 3,1 | 4,0 | 4,6 | 5,0 | 5,3 | 5,5 | 5,7 | 5,8 |
| | 7 | 4,9 | 6,5 | 7,5 | 8,2 | 8,6 | 9,0 | 9,2 | 9,4 | 4,1 | 5,4 | 6,2 | 6,7 | 7,1 | 7,4 | 7,6 | 7,7 |
| | 8 | 7,3 | 9,6 | 11,2 | 12,2 | 12,9 | 13,4 | 13,7 | 13,9 | 6,1 | 8,0 | 9,2 | 10,1 | 10,6 | 11,0 | 11,3 | 11,5 |
| 9 | 10,9 | 14,5 | 16,7 | 18,2 | 19,3 | 20,0 | 20,5 | 20,9 | 9,1 | 12,1 | 13,8 | 15,0 | 15,9 | 16,4 | 16,8 | 17,1 | |

Температура кипения -10°C

Температура кипения -20°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,36 | 0,46 | 0,51 | 0,55 | 0,57 | 0,59 | 0,60 | 0,61 | | 0,40 | 0,45 | 0,48 | 0,50 | 0,52 | 0,53 | 0,53 |
| | 1 | 0,47 | 0,62 | 0,70 | 0,75 | 0,79 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | | 0,51 | 0,57 | 0,62 | 0,65 | 0,67 | 0,68 | 0,69 |
| | 2 | 0,60 | 0,78 | 0,89 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | | 0,61 | 0,70 | 0,76 | 0,79 | 0,82 | 0,84 | 0,85 |
| | 3 | 0,8 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| | 4 | 1,2 | 1,6 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 |
| | 5 | 1,7 | 2,2 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | | 1,7 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| | 6 | 2,5 | 3,2 | 3,7 | 4,0 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | | 2,5 | 2,9 | 3,1 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,5 |
| | 7 | 3,3 | 4,3 | 5,0 | 5,4 | 5,7 | 5,9 | 6,0 | 6,1 | | 3,4 | 3,9 | 4,2 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,7 |
| | 8 | 5,0 | 6,5 | 7,5 | 8,1 | 8,5 | 8,8 | 9,0 | 9,1 | | 5,1 | 5,8 | 6,3 | 6,6 | 6,8 | 7,0 | 7,1 |
| 9 | 7,4 | 9,7 | 11,1 | 12,0 | 12,6 | 13,1 | 13,3 | 13,5 | | 7,6 | 8,6 | 9,3 | 9,7 | 10,1 | 10,3 | 10,4 | |

Температура кипения -30°C

Температура кипения -40°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|--|-----|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | | 0,34 | 0,38 | 0,40 | 0,42 | 0,44 | 0,44 | 0,45 | | | 0,31 | 0,33 | 0,34 | 0,35 | 0,36 | 0,36 |
| | 1 | | 0,39 | 0,45 | 0,48 | 0,51 | 0,52 | 0,53 | 0,54 | | | 0,33 | 0,36 | 0,38 | 0,39 | 0,39 | 0,40 |
| | 2 | | 0,47 | 0,53 | 0,57 | 0,60 | 0,62 | 0,63 | 0,63 | | | 0,39 | 0,42 | 0,44 | 0,45 | 0,46 | 0,46 |
| | 3 | | 0,66 | 0,74 | 0,80 | 0,84 | 0,87 | 0,88 | 0,89 | | | 0,55 | 0,59 | 0,61 | 0,63 | 0,64 | 0,65 |
| | 4 | | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | | | 0,80 | 0,86 | 0,90 | 0,92 | 0,94 | 0,95 |
| | 5 | | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | | | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 |
| | 6 | | 1,9 | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | | | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 |
| | 7 | | 2,6 | 2,9 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | | | 2,1 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| | 8 | | 3,9 | 4,4 | 4,8 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | | | 3,2 | 3,5 | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 3,8 |
| 9 | | 5,7 | 6,5 | 7,0 | 7,3 | 7,5 | 7,7 | 7,7 | | | 4,7 | 5,1 | 5,3 | 5,5 | 5,5 | 5,6 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение жидкости отличается от 4К, производительность системы должна быть скорректирована путем деления на поправочный коэффициент.

Примечание.
При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,06 | 1,11 | 1,15 | 1,2 | 1,25 | 1,3 | 1,35 | 1,39 | 1,44 |

Пример

Хладагент: R22
Температура кипения $t_e = -10^\circ\text{C}$
Перепад давления на вентиле $\Delta p = 10$ бар
Переохлаждение $\Delta t_{sub} = 15$ К
Производительность испарителя $Q_e = 3$ кВт
Поправочный коэффициент (по таблице) = 1,11

Скорректированная производительность испарителя получается путем деления 3 на поправочный коэффициент 1,11 = 2,7 кВт. Так как производительность терморегулирующего вентиля должна быть равной или слегка выше производительности испарителя 2,7 кВт, выбираем вентиль TUA/TUAE с клапанным узлом 5 и табличной производительностью 2,8 кВт.

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Производительность (продолжение)

Производительность вентиляей (кВт) для диапазона регулирования В (-60 → -25 °С) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 К.

R22

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

Температура кипения -25°С

Температура кипения -30°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,36 | 0,45 | 0,50 | 0,54 | 0,56 | 0,58 | 0,59 | 0,59 | 0,33 | 0,42 | 0,46 | 0,49 | 0,52 | 0,53 | 0,54 | 0,54 |
| | 1 | 0,48 | 0,62 | 0,69 | 0,74 | 0,77 | 0,79 | 0,81 | 0,81 | 0,42 | 0,54 | 0,61 | 0,66 | 0,68 | 0,70 | 0,71 | 0,72 |
| | 2 | 0,61 | 0,79 | 0,89 | 0,96 | 1,01 | 1,04 | 1,06 | 1,07 | 0,52 | 0,67 | 0,75 | 0,81 | 0,85 | 0,88 | 0,89 | 0,90 |
| | 3 | 0,85 | 1,10 | 1,25 | 1,34 | 1,41 | 1,45 | 1,48 | 1,50 | 0,73 | 0,93 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 |
| | 4 | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 1,1 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,9 |
| | 5 | 1,7 | 2,2 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 3,0 | 1,4 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,5 |
| | 6 | 2,5 | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 2,1 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 3,5 | 3,6 | 3,7 | 3,7 |
| | 7 | 3,4 | 4,4 | 5,0 | 5,4 | 5,6 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 2,9 | 3,7 | 4,2 | 4,5 | 4,7 | 4,9 | 4,9 | 5,0 |
| | 8 | 5,1 | 6,6 | 7,5 | 8,0 | 8,4 | 8,7 | 8,9 | 8,9 | 4,3 | 5,6 | 6,3 | 6,8 | 7,1 | 7,3 | 7,4 | 7,5 |
| 9 | 7,6 | 9,7 | 11,0 | 11,9 | 12,4 | 12,8 | 13,1 | 13,2 | 6,4 | 8,2 | 9,3 | 10,0 | 10,4 | 10,7 | 10,9 | 11,0 | |

Температура кипения -40°С

Температура кипения -50°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,27 | 0,34 | 0,37 | 0,40 | 0,42 | 0,43 | 0,43 | 0,44 | 0,20 | 0,25 | 0,28 | 0,30 | 0,31 | 0,32 | 0,33 | 0,33 |
| | 1 | 0,31 | 0,39 | 0,44 | 0,47 | 0,50 | 0,51 | 0,52 | 0,52 | 0,21 | 0,27 | 0,30 | 0,32 | 0,34 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| | 2 | 0,36 | 0,46 | 0,52 | 0,56 | 0,59 | 0,60 | 0,61 | 0,62 | 0,25 | 0,31 | 0,35 | 0,38 | 0,39 | 0,40 | 0,41 | 0,41 |
| | 3 | 0,51 | 0,65 | 0,73 | 0,79 | 0,82 | 0,85 | 0,86 | 0,87 | 0,35 | 0,44 | 0,50 | 0,53 | 0,55 | 0,57 | 0,58 | 0,58 |
| | 4 | 0,75 | 0,96 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 0,51 | 0,65 | 0,72 | 0,77 | 0,81 | 0,83 | 0,84 | 0,85 |
| | 5 | 1,0 | 1,3 | 1,4 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 0,68 | 0,87 | 0,97 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | 6 | 1,5 | 1,9 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,6 | 1,0 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| | 7 | 2,0 | 2,6 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,4 | 1,4 | 1,7 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,3 |
| | 8 | 3,0 | 3,9 | 4,4 | 4,7 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 2,1 | 2,6 | 2,9 | 3,1 | 3,3 | 3,4 | 3,4 | 3,4 |
| 9 | 4,5 | 5,7 | 6,4 | 6,8 | 7,1 | 7,3 | 7,5 | 7,5 | 3,0 | 3,8 | 4,3 | 4,6 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 5,0 | |

Температура кипения -60°С

| | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| | 1 | 0,14 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,22 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| | 2 | 0,16 | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,26 | 0,26 | 0,27 | 0,27 |
| | 3 | 0,23 | 0,29 | 0,33 | 0,35 | 0,36 | 0,37 | 0,38 | 0,38 |
| | 4 | 0,34 | 0,43 | 0,48 | 0,51 | 0,53 | 0,54 | 0,55 | 0,55 |
| | 5 | 0,45 | 0,57 | 0,64 | 0,68 | 0,71 | 0,73 | 0,74 | 0,74 |
| | 6 | 0,67 | 0,85 | 0,95 | 1,01 | 1,05 | 1,08 | 1,09 | 1,10 |
| | 7 | 0,91 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| | 8 | 1,4 | 1,7 | 1,9 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| 9 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение жидкости отличается от 4К, производительность системы должна быть скорректирована путем деления на поправочный коэффициент.

Примечание.

При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,06 | 1,11 | 1,15 | 1,2 | 1,25 | 1,3 | 1,35 | 1,39 | 1,44 |

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Производительность (продолжение)

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R134a

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|----|----|-------------------------------------|-----|------|------|------|------|--------------------------------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,38 | 0,46 | 0,50 | 0,53 | 0,54 | 0,54 | | | | | 0,35 | 0,42 | 0,46 | 0,48 | 0,49 | 0,49 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 0,57 | 0,69 | 0,76 | 0,79 | 0,81 | 0,81 | | | | | 0,50 | 0,61 | 0,66 | 0,69 | 0,70 | 0,71 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 0,82 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | | | | | 0,66 | 0,84 | 0,93 | 0,98 | 1,0 | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 1,1 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | | | | | 0,92 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 1,7 | 2,2 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | | | | | 1,4 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 2,3 | 2,9 | 3,3 | 3,5 | 3,6 | 3,6 | | | | | 1,8 | 2,3 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 3,4 | 4,4 | 4,9 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | | | | | 2,8 | 3,5 | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 4,3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 4,6 | 5,9 | 6,6 | 7,0 | 7,2 | 7,2 | | | | | 3,7 | 4,7 | 5,2 | 5,5 | 5,6 | 5,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | 6,8 | 8,7 | 9,8 | 10,3 | 10,6 | 10,8 | | | | | 5,5 | 7,0 | 7,8 | 8,2 | 8,4 | 8,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 10,2 | 13,1 | 14,6 | 15,5 | 15,9 | 16,0 | | | | | 8,3 | 10,4 | 11,5 | 12,2 | 12,4 | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|--|--|--|-----|------|------|------|------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,31 | 0,37 | 0,40 | 0,42 | 0,43 | 0,43 | | | | | 0,31 | 0,34 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 0,41 | 0,51 | 0,55 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | | | | | 0,39 | 0,43 | 0,44 | 0,45 | 0,45 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 0,51 | 0,64 | 0,70 | 0,74 | 0,75 | 0,76 | | | | | 0,47 | 0,51 | 0,53 | 0,54 | 0,54 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 0,71 | 0,89 | 0,98 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | | | | | 0,65 | 0,72 | 0,75 | 0,76 | 0,76 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | | | | | 0,96 | 1,05 | 1,10 | 1,12 | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 1,4 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | | | | | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 2,1 | 2,7 | 2,9 | 3,1 | 3,1 | 3,2 | | | | | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 2,8 | 3,5 | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | | | | | 2,6 | 2,8 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | 4,3 | 5,3 | 5,9 | 6,2 | 6,3 | 6,3 | | | | | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 6,3 | 7,9 | 8,7 | 9,1 | 9,3 | 9,3 | | | | | 5,7 | 6,2 | 6,5 | 6,6 | 6,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|-----|------|------|------|------|------|--|--|--|-----|------|------|------|------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU | 0 | | 0,25 | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | | | | | 0,18 | 0,19 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | 0,28 | 0,30 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | | | | | 0,19 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | 0,32 | 0,35 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | | | | | 0,22 | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 0,46 | 0,50 | 0,52 | 0,53 | 0,52 | | | | | 0,31 | 0,34 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | 0,67 | 0,73 | 0,76 | 0,77 | 0,76 | | | | | 0,45 | 0,49 | 0,50 | 0,51 | 0,51 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | | 0,90 | 0,98 | 1,02 | 1,03 | 1,0 | | | | | 0,61 | 0,66 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 0,90 | 0,97 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | | | | | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | | 2,7 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | | | | | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | 4,0 | 4,3 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | | | | | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение жидкости отличается от 4K, производительность системы должна быть скорректирована путем деления на поправочный коэффициент.

Примечание.
При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , K | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,13 | 1,19 | 1,25 | 1,31 | 1,37 | 1,42 | 1,48 | 1,54 |

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Производительность (продолжение)

Производительность вентиляей (кВт) для диапазона регулирования N ($-40 \rightarrow +10$ °C) и перегрева с открытым клапаном $OS = 4$ K.

R404A/R507

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp , бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp , бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|--|------|------|------|------|------|-------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,32 | 0,40 | 0,44 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,45 | 0,44 | 0,31 | 0,39 | 0,42 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,43 | 0,42 |
| | 1 | 0,47 | 0,60 | 0,68 | 0,69 | 0,70 | 0,70 | 0,68 | 0,66 | 0,44 | 0,56 | 0,61 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,63 | 0,61 |
| | 2 | 0,70 | 0,91 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 0,60 | 0,77 | 0,87 | 0,92 | 0,94 | 0,94 | 0,93 | 0,90 |
| | 3 | 0,96 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 0,83 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,3 | 1,3 |
| | 4 | 1,5 | 1,9 | 2,1 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,9 |
| | 5 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,0 | 1,7 | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,5 |
| | 6 | 2,9 | 3,8 | 4,3 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | 4,6 | 4,5 | 2,5 | 3,2 | 3,6 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,8 |
| | 7 | 3,9 | 5,1 | 5,7 | 6,0 | 6,2 | 6,2 | 6,1 | 6,0 | 3,4 | 4,3 | 4,8 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,2 | 5,0 |
| | 8 | 5,8 | 7,5 | 8,4 | 9,0 | 9,2 | 9,2 | 9,1 | 8,9 | 5,0 | 6,5 | 7,2 | 7,6 | 7,8 | 7,8 | 7,7 | 7,5 |
| 9 | 8,8 | 11,3 | 12,7 | 13,5 | 13,8 | 13,9 | 13,7 | 13,39 | 7,5 | 9,6 | 10,8 | 11,4 | 11,7 | 11,7 | 11,5 | 11,2 | |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,29 | 0,36 | 0,39 | 0,40 | 0,41 | 0,41 | 0,40 | 0,39 | | 0,32 | 0,35 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,35 | 0,34 |
| | 1 | 0,39 | 0,50 | 0,54 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,56 | 0,54 | | 0,41 | 0,46 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,47 | 0,45 |
| | 2 | 0,50 | 0,64 | 0,71 | 0,75 | 0,76 | 0,76 | 0,75 | 0,73 | | 0,51 | 0,56 | 0,59 | 0,60 | 0,60 | 0,59 | 0,57 |
| | 3 | 0,70 | 0,89 | 0,99 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | | 0,71 | 0,79 | 0,83 | 0,84 | 0,84 | 0,82 | 0,80 |
| | 4 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| | 5 | 1,4 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | | 1,4 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,6 |
| | 6 | 2,1 | 2,7 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | | 2,1 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,4 |
| | 7 | 2,8 | 3,6 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | | 2,8 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,2 |
| | 8 | 4,2 | 5,3 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,4 | 6,3 | 6,1 | | 4,3 | 4,7 | 4,9 | 5,0 | 5,0 | 4,9 | 4,8 |
| 9 | 6,2 | 7,9 | 8,8 | 9,3 | 9,5 | 9,5 | 9,3 | 9,0 | | 6,3 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,4 | 7,2 | 7,0 | |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | |
| TU | 0 | | | 0,3 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,3 | 0,29 | | | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,24 | 0,23 |
| | 1 | | | 0,36 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,37 | 0,36 | | | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,27 | 0,26 |
| | 2 | | | 0,43 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,44 | 0,43 | | | 0,32 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,32 | 0,31 |
| | 3 | | | 0,60 | 0,63 | 0,64 | 0,63 | 0,62 | 0,60 | | | 0,45 | 0,46 | 0,47 | 0,46 | 0,45 | 0,43 |
| | 4 | | | 0,89 | 0,93 | 0,94 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | | | 0,65 | 0,68 | 0,68 | 0,67 | 0,66 | 0,63 |
| | 5 | | | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | | | 0,88 | 0,91 | 0,91 | 0,90 | 0,88 | 0,85 |
| | 6 | | | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | | | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| | 7 | | | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | | | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,7 |
| | 8 | | | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 3,7 | 3,6 | | | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,7 | 2,7 | 2,6 |
| 9 | | | 5,3 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,4 | 5,2 | | | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,9 | 3,7 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение жидкости отличается от 4K, производительность системы должна быть скорректирована путем деления на поправочный коэффициент.

Примечание.

При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , K | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,1 | 1,2 | 1,29 | 1,37 | 1,46 | 1,54 | 1,63 | 1,7 | 1,78 |

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Производительность (продолжение)

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования В (-60 → -25 °С) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 К.

R404A/R507

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

Температура кипения -25°С

Температура кипения -30°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,30 | 0,36 | 0,39 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,39 | 0,38 | 0,28 | 0,33 | 0,36 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,36 | 0,35 |
| | 1 | 0,41 | 0,51 | 0,55 | 0,56 | 0,57 | 0,56 | 0,55 | 0,53 | 0,36 | 0,45 | 0,49 | 0,51 | 0,51 | 0,50 | 0,48 | 0,47 |
| | 2 | 0,53 | 0,66 | 0,73 | 0,76 | 0,77 | 0,77 | 0,75 | 0,73 | 0,45 | 0,57 | 0,62 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,64 | 0,61 |
| | 3 | 0,74 | 0,92 | 1,01 | 1,06 | 1,07 | 1,07 | 1,04 | 1,01 | 0,64 | 0,79 | 0,87 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,89 | 0,86 |
| | 4 | 1,1 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,0 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| | 5 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 1,3 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,7 |
| | 6 | 2,2 | 2,8 | 3,0 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 1,9 | 2,4 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,6 | 2,6 |
| | 7 | 2,9 | 3,7 | 4,1 | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 4,0 | 2,5 | 3,2 | 3,5 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | 3,4 |
| | 8 | 4,4 | 5,5 | 6,1 | 6,3 | 6,4 | 6,4 | 6,3 | 6,1 | 3,8 | 4,7 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,1 |
| 9 | 6,5 | 8,2 | 9,0 | 9,4 | 9,5 | 9,4 | 9,2 | 8,9 | 5,6 | 7,0 | 7,7 | 8,0 | 8,1 | 8,0 | 7,8 | 7,5 | |

Температура кипения -40°С

Температура кипения -50°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | | 0,28 | 0,30 | 0,30 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | 0,28 | | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,24 | 0,23 | 0,22 | 0,21 |
| | 1 | | 0,34 | 0,37 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,37 | 0,35 | | 0,24 | 0,25 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,25 | 0,24 |
| | 2 | | 0,40 | 0,44 | 0,45 | 0,46 | 0,45 | 0,44 | 0,42 | | 0,27 | 0,30 | 0,31 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | 0,28 |
| | 3 | | 0,57 | 0,62 | 0,64 | 0,64 | 0,63 | 0,62 | 0,59 | | 0,39 | 0,42 | 0,43 | 0,43 | 0,42 | 0,41 | 0,39 |
| | 4 | | 0,83 | 0,91 | 0,94 | 0,94 | 0,93 | 0,91 | 0,87 | | 0,57 | 0,61 | 0,63 | 0,63 | 0,62 | 0,60 | 0,57 |
| | 5 | | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | | 0,76 | 0,82 | 0,84 | 0,84 | 0,83 | 0,81 | 0,77 |
| | 6 | | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| | 7 | | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,5 |
| | 8 | | 3,4 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,7 | 3,5 | | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,3 |
| 9 | | 4,9 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,2 | | 3,3 | 3,6 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,5 | 3,4 | |

Температура кипения -60°С

| | | | | | | | | |
|----|---|-----|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,15 | 0,15 |
| | 1 | | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,16 | 0,15 |
| | 2 | | 0,19 | 0,20 | 0,20 | 0,19 | 0,19 | 0,18 |
| | 3 | | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,27 | 0,26 | 0,25 |
| | 4 | | 0,40 | 0,41 | 0,41 | 0,40 | 0,38 | 0,36 |
| | 5 | | 0,53 | 0,55 | 0,55 | 0,53 | 0,51 | 0,49 |
| | 6 | | 0,79 | 0,81 | 0,81 | 0,79 | 0,76 | 0,73 |
| | 7 | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 |
| | 8 | | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,5 |
| 9 | | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,1 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение жидкости отличается от 4К, производительность системы должна быть скорректирована путем деления на поправочный коэффициент.

Примечание.

При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,1 | 1,2 | 1,29 | 1,37 | 1,46 | 1,54 | 1,63 | 1,7 | 1,78 |

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Производительность (продолжение)

Производительность вентиля (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R407C

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,43 | 0,54 | 0,60 | 0,64 | 0,67 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | 0,41 | 0,51 | 0,56 | 0,60 | 0,62 | 0,63 | 0,63 | 0,63 |
| | 1 | 0,63 | 0,81 | 0,90 | 0,96 | 0,99 | 1,01 | 1,02 | 1,01 | 0,56 | 0,73 | 0,81 | 0,86 | 0,89 | 0,90 | 0,91 | 0,90 |
| | 2 | 0,90 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 0,8 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| | 3 | 1,2 | 1,6 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 1,0 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| | 4 | 1,9 | 2,5 | 2,8 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 1,6 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,7 |
| | 5 | 2,5 | 3,3 | 3,8 | 4,1 | 4,2 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 2,1 | 2,7 | 3,1 | 3,3 | 3,5 | 3,5 | 3,6 | 3,6 |
| | 6 | 3,8 | 5,0 | 5,7 | 6,1 | 6,4 | 6,6 | 6,7 | 6,7 | 3,1 | 4,1 | 4,6 | 5,0 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 5,4 |
| | 7 | 5,0 | 6,6 | 7,6 | 8,2 | 8,6 | 8,8 | 8,9 | 8,9 | 4,2 | 5,4 | 6,2 | 6,7 | 6,9 | 7,1 | 7,2 | 7,2 |
| | 8 | 7,5 | 9,9 | 11,2 | 12,2 | 12,7 | 13,0 | 13,2 | 13,2 | 6,3 | 8,2 | 9,3 | 9,9 | 10,4 | 10,6 | 10,7 | 10,7 |
| 9 | 11,3 | 14,8 | 16,9 | 18,2 | 19,0 | 19,5 | 19,7 | 19,7 | 9,3 | 12,2 | 13,8 | 14,8 | 15,4 | 15,8 | 15,9 | 15,9 | |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,37 | 0,46 | 0,51 | 0,54 | 0,55 | 0,56 | 0,57 | 0,56 | 0,33 | 0,40 | 0,44 | 0,47 | 0,48 | 0,49 | 0,49 | 0,49 |
| | 1 | 0,48 | 0,62 | 0,70 | 0,74 | 0,76 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,39 | 0,50 | 0,56 | 0,60 | 0,62 | 0,63 | 0,63 | 0,63 |
| | 2 | 0,60 | 0,78 | 0,88 | 0,94 | 0,98 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 0,47 | 0,60 | 0,68 | 0,72 | 0,75 | 0,76 | 0,77 | 0,76 |
| | 3 | 0,84 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 0,66 | 0,84 | 0,95 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | 4 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 0,98 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| | 5 | 1,7 | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 1,3 | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| | 6 | 2,5 | 3,2 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 1,9 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| | 7 | 3,4 | 4,3 | 4,9 | 5,2 | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 2,6 | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| | 8 | 5,0 | 6,5 | 7,4 | 7,9 | 8,2 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 3,9 | 5,0 | 5,7 | 6,0 | 6,2 | 6,4 | 6,4 | 6,4 |
| 9 | 7,5 | 9,6 | 10,9 | 11,6 | 12,1 | 12,3 | 12,4 | 12,4 | 5,8 | 7,4 | 8,3 | 8,9 | 9,2 | 9,3 | 9,4 | 9,3 | |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | |
| TU | 0 | | 0,26 | 0,29 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,31 | | | 0,29 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,31 |
| | 1 | | 0,38 | 0,43 | 0,45 | 0,47 | 0,48 | 0,48 | 0,47 | | | 0,31 | 0,33 | 0,34 | 0,34 | 0,35 | 0,34 |
| | 2 | | 0,45 | 0,50 | 0,53 | 0,55 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | | | 0,36 | 0,38 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | 3 | | 0,63 | 0,71 | 0,75 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | | | 0,51 | 0,54 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| | 4 | | 0,93 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | | | 0,75 | 0,79 | 0,81 | 0,82 | 0,82 | 0,82 |
| | 5 | | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | | | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | 6 | | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | | | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| | 7 | | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | | | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| | 8 | | 3,8 | 4,2 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | | | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| 9 | | 5,5 | 6,2 | 6,5 | 6,7 | 6,8 | 6,9 | 6,8 | | | 4,4 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | 4,8 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение жидкости отличается от 4K, производительность системы должна быть скорректирована путем деления на поправочный коэффициент.

Примечание.

При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , K | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,14 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,51 | 1,57 |

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Производительность (продолжение)

Производительность вентиля (кВт) для диапазона регулирования В (-60 → -25 °С) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 К.

R407C

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

Температура кипения -25°С

Температура кипения -30°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,34 | 0,42 | 0,46 | 0,49 | 0,50 | 0,51 | 0,51 | 0,50 | 0,31 | 0,38 | 0,42 | 0,44 | 0,45 | 0,46 | 0,46 | 0,46 |
| | 1 | 0,43 | 0,54 | 0,61 | 0,65 | 0,66 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,37 | 0,47 | 0,52 | 0,56 | 0,57 | 0,58 | 0,59 | 0,58 |
| | 2 | 0,52 | 0,67 | 0,75 | 0,79 | 0,82 | 0,83 | 0,84 | 0,83 | 0,45 | 0,56 | 0,63 | 0,67 | 0,69 | 0,70 | 0,70 | 0,70 |
| | 3 | 0,73 | 0,93 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 0,62 | 0,79 | 0,88 | 0,94 | 0,97 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| | 4 | 1,1 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 0,92 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,4 |
| | 5 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 1,2 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| | 6 | 2,2 | 2,8 | 3,1 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 1,8 | 2,3 | 2,6 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| | 7 | 2,9 | 3,7 | 4,1 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 2,5 | 3,1 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 3,9 |
| | 8 | 4,4 | 5,6 | 6,2 | 6,6 | 6,8 | 7,0 | 7,0 | 6,9 | 3,7 | 4,7 | 5,3 | 5,6 | 5,8 | 5,8 | 5,9 | 5,8 |
| 9 | 6,5 | 8,2 | 9,2 | 9,7 | 10,1 | 10,2 | 10,3 | 10,2 | 5,5 | 6,9 | 7,7 | 8,2 | 8,4 | 8,6 | 8,6 | 8,5 | |

Температура кипения -40°С

Температура кипения -50°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,24 | 0,30 | 0,33 | 0,35 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,17 | 0,22 | 0,24 | 0,25 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 |
| | 1 | 0,27 | 0,34 | 0,37 | 0,39 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,18 | 0,23 | 0,25 | 0,27 | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,27 |
| | 2 | 0,31 | 0,39 | 0,44 | 0,46 | 0,47 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,21 | 0,27 | 0,29 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| | 3 | 0,44 | 0,55 | 0,61 | 0,65 | 0,67 | 0,68 | 0,68 | 0,67 | 0,30 | 0,37 | 0,41 | 0,44 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| | 4 | 0,65 | 0,81 | 0,90 | 0,95 | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 0,98 | 0,44 | 0,55 | 0,60 | 0,63 | 0,65 | 0,66 | 0,66 | 0,65 |
| | 5 | 0,86 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 0,59 | 0,73 | 0,81 | 0,85 | 0,88 | 0,88 | 0,88 | 0,87 |
| | 6 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 0,87 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| | 7 | 1,7 | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,6 | 1,2 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,7 |
| | 8 | 2,6 | 3,3 | 3,6 | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 1,8 | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,6 |
| 9 | 3,8 | 4,8 | 5,3 | 5,6 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 2,6 | 3,2 | 3,5 | 3,7 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 3,8 | |

Температура кипения -60°С

| | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,12 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| | 1 | 0,12 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| | 2 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,20 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,20 |
| | 3 | 0,20 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| | 4 | 0,29 | 0,36 | 0,39 | 0,41 | 0,42 | 0,43 | 0,42 | 0,42 |
| | 5 | 0,39 | 0,48 | 0,53 | 0,56 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,56 |
| | 6 | 0,58 | 0,71 | 0,79 | 0,83 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,83 |
| | 7 | 0,78 | 0,96 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | 8 | 1,2 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| 9 | 1,7 | 2,1 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение жидкости отличается от 4К, производительность системы должна быть скорректирована путем деления на поправочный коэффициент.

Примечание.
При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,14 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,51 | 1,57 |

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Производительность (продолжение)

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R410A

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,56 | 0,72 | 0,80 | 0,85 | 0,87 | 0,88 | 0,87 | 0,85 | 0,56 | 0,70 | 0,78 | 0,83 | 0,85 | 0,86 | 0,85 | 0,84 |
| | 1 | 0,89 | 1,13 | 1,26 | 1,30 | 1,37 | 1,38 | 1,36 | 1,33 | 0,84 | 1,06 | 1,18 | 1,24 | 1,29 | 1,30 | 1,29 | 1,27 |
| | 2 | 1,45 | 1,90 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | 1,25 | 1,64 | 1,86 | 1,99 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| | 3 | 1,98 | 2,6 | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 1,72 | 2,3 | 2,6 | 2,7 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| | 4 | 3,1 | 4,1 | 4,6 | 4,9 | 5,1 | 5,2 | 5,1 | 5,0 | 2,6 | 3,5 | 3,9 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,4 | 4,3 |
| | 5 | 4,1 | 5,3 | 6,1 | 6,5 | 6,7 | 6,8 | 6,8 | 6,7 | 3,5 | 4,6 | 5,2 | 5,6 | 5,8 | 5,9 | 5,8 | 5,8 |
| | 6 | 6,2 | 8,1 | 9,2 | 9,9 | 10,3 | 10,5 | 10,4 | 10,2 | 5,3 | 6,9 | 7,9 | 8,4 | 8,7 | 8,9 | 8,9 | 8,8 |
| | 7 | 8,2 | 10,7 | 12,7 | 13,1 | 13,6 | 13,8 | 13,8 | 13,5 | 7,0 | 9,2 | 10,4 | 11,1 | 11,6 | 11,8 | 11,8 | 11,6 |
| | 8 | 12,1 | 15,8 | 18,0 | 19,3 | 20,0 | 20,3 | 20,2 | 19,9 | 10,4 | 13,7 | 15,5 | 16,6 | 17,2 | 17,5 | 17,5 | 17,2 |
| 9 | 18,3 | 24,0 | 27,2 | 29,1 | 30,2 | 30,6 | 30,5 | 29,9 | 15,7 | 20,5 | 23,3 | 24,9 | 25,8 | 26,2 | 26,2 | 25,7 | |
| Температура кипения 0°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,53 | 0,67 | 0,74 | 0,78 | 0,80 | 0,81 | 0,81 | 0,79 | | 0,60 | 0,67 | 0,70 | 0,72 | 0,73 | 0,73 | 0,72 |
| | 1 | 0,76 | 0,96 | 1,07 | 1,13 | 1,16 | 1,17 | 1,17 | 1,15 | | 0,83 | 0,92 | 0,97 | 1,00 | 1,01 | 1,00 | 0,99 |
| | 2 | 1,04 | 1,35 | 1,52 | 1,63 | 1,69 | 1,72 | 1,72 | 1,70 | | 1,06 | 1,20 | 1,28 | 1,32 | 1,34 | 1,34 | 1,33 |
| | 3 | 1,44 | 1,86 | 2,1 | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | | 1,48 | 1,67 | 1,78 | 1,84 | 1,87 | 1,87 | 1,85 |
| | 4 | 2,2 | 2,8 | 3,2 | 3,4 | 3,5 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | | 2,2 | 2,5 | 2,7 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| | 5 | 2,9 | 3,7 | 4,2 | 4,5 | 4,7 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | | 3,0 | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| | 6 | 4,3 | 5,6 | 6,4 | 6,8 | 7,1 | 7,2 | 7,2 | 7,1 | | 4,4 | 5,0 | 5,3 | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 5,5 |
| | 7 | 5,8 | 7,5 | 8,5 | 9,1 | 9,4 | 9,6 | 9,6 | 9,5 | | 5,9 | 6,6 | 7,1 | 7,4 | 7,5 | 7,5 | 7,4 |
| | 8 | 8,6 | 11,2 | 12,7 | 13,6 | 14,1 | 14,3 | 14,3 | 14,1 | | 8,9 | 10,0 | 10,7 | 11,0 | 11,2 | 11,2 | 11,1 |
| 9 | 12,9 | 16,8 | 19,0 | 20,3 | 21,0 | 21,3 | 21,3 | 21,0 | | 13,2 | 14,8 | 15,8 | 16,4 | 16,6 | 16,6 | 16,4 | |
| Температура кипения -20°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU | 0 | | 0,52 | 0,58 | 0,61 | 0,63 | 0,63 | 0,63 | 0,62 | | | 0,48 | 0,50 | 0,52 | 0,52 | 0,52 | 0,51 |
| | 1 | | 0,66 | 0,74 | 0,79 | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 0,81 | | | 0,56 | 0,59 | 0,61 | 0,62 | 0,62 | 0,61 |
| | 2 | | 0,81 | 0,90 | 0,96 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,00 | | | 0,66 | 0,70 | 0,72 | 0,73 | 0,73 | 0,72 |
| | 3 | | 1,13 | 1,27 | 1,35 | 1,40 | 1,41 | 1,41 | 1,40 | | | 0,93 | 0,98 | 1,02 | 1,03 | 1,03 | 1,01 |
| | 4 | | 1,67 | 1,87 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | | | 1,36 | 1,45 | 1,49 | 1,51 | 1,50 | 1,48 |
| | 5 | | 2,2 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | | | 1,82 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| | 6 | | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | 4,1 | | | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | 7 | | 4,5 | 5,0 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 5,5 | | | 3,6 | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| | 8 | | 6,7 | 7,6 | 8,0 | 8,3 | 8,4 | 8,4 | 8,3 | | | 5,5 | 5,8 | 6,0 | 6,1 | 6,1 | 6,0 |
| 9 | | 9,9 | 11,1 | 11,8 | 12,2 | 12,4 | 12,4 | 12,2 | | | 8,1 | 8,6 | 8,8 | 8,9 | 8,9 | 8,8 | |
| Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение жидкости отличается от 4K, производительность системы должна быть скорректирована путем деления на поправочный коэффициент.

Примечание.

При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , K | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,15 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,50 | 1,56 |

Терморегулирующие вентили TUA/TUAE

Конструкция. Принцип действия

1. Термобаллон с капиллярной трубкой
2. Термочувствительный элемент с мембраной
3. Регулировочный винт для настройки статического перегрева SS
4. Клапанный узел
5. Фильтр

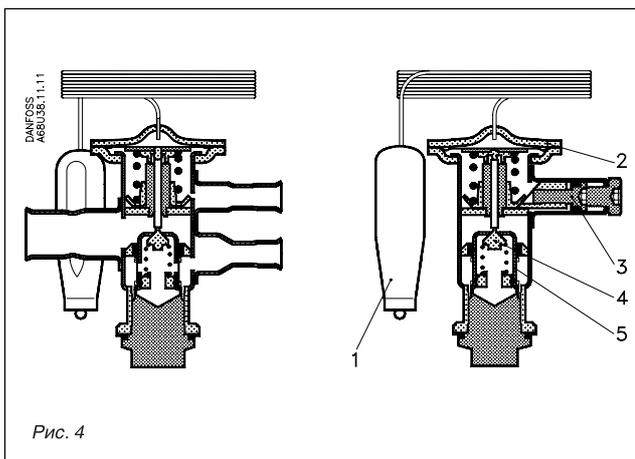


Рис. 4

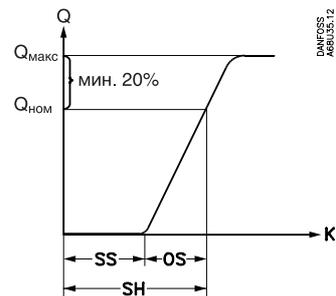


Рис. 5. Перегрев

Перегрев (см. рис. 5)

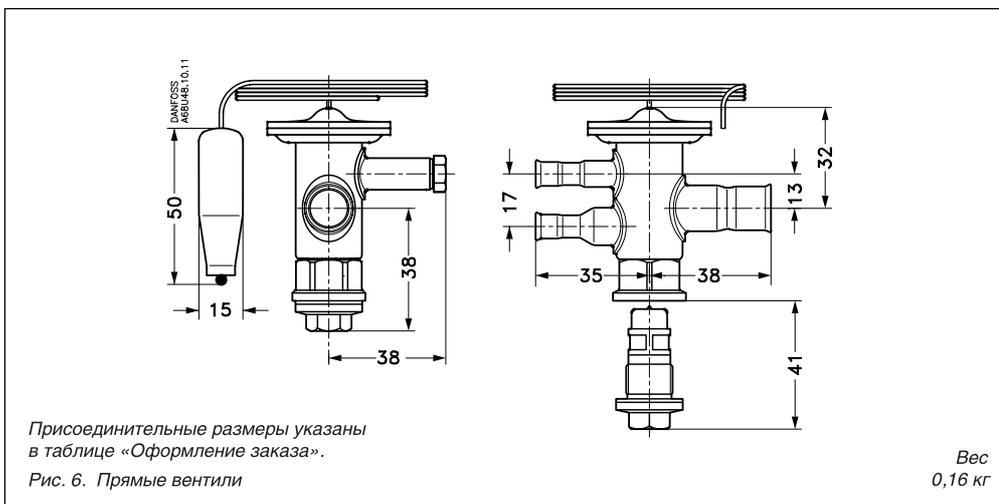
SS – статический
 OS – перегрев с открытым клапаном
 SH = SS + OS – полный перегрев,
 $Q_{ном}$ – номинальная производительность,
 $Q_{макс}$ – максимальная производительность.
 Статический перегрев SS устанавливается регулировочным винтом 3 (см. рис. 4).

Стандартная настройка статического перегрева SS составляет 5 К для вентилей без МДР и 4 К для вентилей с МДР (за исключением хладагента R507).
 Перегрев с открытым клапаном OS составляет 4 К с начала открытия клапана до момента, когда производительность вентилей станет номинальной $Q_{ном}$.

Пример

Статический перегрев: SS = 5 К
 Перегрев с открытым клапаном: OS = 4 К
 Общий перегрев: SH = 5 + 4 = 9 К

Размеры и вес



Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Введение

Терморегулирующие расширительные вентили (ТРВ) семейства TU предназначены для установки в герметичные системы охлаждения методом припаивания. Эти вентили выполнены из нержавеющей стали и поэтому особенно подходят для использования на предприятиях пищевой промышленности.

ТРВ семейства TU применяются в системах охлаждения различного назначения:

- традиционных,
- системах с тепловым насосом,
- установках кондиционирования воздуха,
- холодильных установках,
- охладителях жидкости,
- льдогенераторах,
- передвижных системах охлаждения.

Вентили могут поставляться в индивидуальной или общей упаковке по желанию заказчика.

ТРВ типа TUB/TUBE имеют регулируемую настройку перегрева и обычно выпускаются в угловом исполнении.

ТРВ типа TUC/TUCE выпускаются с фиксированной настройкой перегрева, а в остальном аналогичны вентилям типа TUB.

Вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE могут выпускаться с прямым корпусом.



Все вентили с прямым корпусом выпускаются по заказу, поэтому настоящий каталог не содержит их описания и кодовых номеров.

Вентили типа TU выпускаются в различных модификациях, что предоставляет большие возможности для регулирования.

Более подробную информацию можно получить в компании «Данфосс».

Преимущества

- *Биметаллическое соединение*
 - простая и быстрая пайка трубопроводов, не требующая мокрых тряпок и плоскогубцев.
- *Хладагенты*
 - R 22, R 134a, R 404A, R 407C, R507 и другие перспективные хладагенты.
- *Диапазон номинальной производительности от 0,6 до 16 кВт для R22*
 - большой диапазон производительностей с небольшим приращением.
- *Устойчивое регулирование.*
- *Течение хладагента в обоих направлениях.*
- *Компактная конструкция*
 - небольшие размеры и вес.
- *Выполнены из нержавеющей стали со штуцерами под пайку*
 - высокая прочность и герметичность соединений
 - высокая коррозионная стойкость
 - стыки капиллярной трубки обладают высокой прочностью и устойчивостью к вибрации.
- *Термочувствительный элемент с мембраной из нержавеющей стали, изготовленный при помощи лазерной сварки*
 - оптимальная работа
 - длительный срок службы
 - высокая прочность.
- *Термобаллон из нержавеющей стали с двойным контактом*
 - просто и быстро устанавливается
 - хорошо передает тепло от трубы к термобаллону.
- *Регулируемый перегрев (TUB/TUBE)*
 - точная настройка
 - настройка в процессе работы.
- *Нерегулируемый перегрев (TUC/TUCE).*
- *Высокоэффективный фильтр.*
- *Самоочищающийся насадок.*
- *Выпускаются с МДР (максимальным давлением регулирования).*

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Стандартный ряд

Стандартная область регулирования включает в себя:
Диапазон N: -40 → +10°C, без МДР.

Статический перегрев:
 Статический перегрев (SS) для хладагентов R22, R134a, R404A и R407C и R410A составляет 5K; для хладагента R507 – 6,4 K.

Длина капиллярной трубки: 0,8 м.

Штуцеры:

Входной: клапанный узел 0 → 6 $\frac{1}{4}$ " / 6 мм
 клапанный узел 7 → 9 $\frac{3}{8}$ " / 10 мм

Выходной: $\frac{1}{2}$ " / 12 мм

Модификации

В дополнение к стандартному ряду вентиля TUB/TUBE и TUC/TUCE выпускаются в следующих модификациях:

С прямым корпусом

Диапазон N -40°C → +10°C МДР +15°C
 Диапазон NM -40°C → -5°C МДР 0°C
 Диапазон B -60°C → -25°C
 Диапазон B -60°C → -25°C МДР -20°C

Статический перегрев:

Статический перегрев (SS) составляет 2K, 3K, 4K или 6K (для вентиля TUB/TUBE и TUC/TUCE, см. рис. 5)

Длина капиллярной трубки: 1,5 м.

Насадок: 15%

Штуцеры:

Входной: клапанный узел 0 → 6 $\frac{3}{8}$ " / 10 мм
 клапанный узел 7 → 9 $\frac{1}{4}$ " / 6 мм

Выходной: вентиль с прямым корпусом $\frac{1}{2}$ " / 12 мм
 вентиль с прямым корпусом $\frac{3}{8}$ " / 10 мм
 вентиль с прямым корпусом $\frac{5}{8}$ " / 16 мм

Для получения более подробной информации обращайтесь в компанию «Данфосс».

Производительность для разных клапанных узлов:
 В дополнение к стандартному ряду вентили с клапанным узлом 0 могут работать с хладагентами R134a, R404A и R507.

Технические характеристики

Максимальная температура термобаллона 100°C
Максимальная температура корпуса вентиля кратковременно 120°C / 150°C

Допустимое рабочее давление 34 бар
Максимальное рабочее давление (для R410A) 42,5 бар
Максимальное испытательное давление (исключая R410A) 37,5 бар
Максимальное испытательное давление (для R410A) 47 бар

Прямое и обратное направление потока
 При течении потока в обратном направлении номинальная производительность вентиля уменьшается на 15%.
 Вентили с клапанным узлом 9 (с внутренним уравниванием) и МДР не могут пропускать поток в обоих направлениях.

Вентили с МДР

При использовании вентиля с МДР температура термобаллона должна быть ниже температуры термочувствительного элемента.

Максимальное давление регулирования, psig/бар

| Хладагент | Диапазон N | Диапазон NM | Диапазон B |
|--------------|--|---|--|
| | -40 → +10°C | -40 → -5°C | -60 → -25°C |
| | МДР для температуры кипения t_e и давления кипения p_e | | |
| | $t_e = +15^\circ\text{C}/+60^\circ\text{F}$ | $t_e = 0^\circ\text{C}/+32^\circ\text{F}$ | $t_e = -20^\circ\text{C}/-4^\circ\text{F}$ |
| R22 | 100/6,9 | 60/4,0 | 20/1,5 |
| R134a | 55/3,9 | 30/1,9 | |
| R404A / R507 | 120/8,4 | 75/5,0 | 30/2,0 |
| R407C | 95/6,6 | 50/3,6 | 15/1,1 |
| R410A | 165/11,5 | 100/7,0 | 45/3,0 |

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Маркировка

Основные характеристики приводятся на ко→ухе мембраны (рис. 1) и на корпусе вентиля (рис. 2).

Вентили с клапанным узлом имеют маркировку на коже мембраны: BP 15 (15% от номинальной производительности).

Для вентиля с нерегулируемым перегревом (типа TUC/TUCE) величина перегрева приводится на коже мембраны (например, SS 5°C / 9°F)

Пример, рис. 1

| | |
|----------------------------|--|
| TUBE | тип вентиля (E – с внешней линией выравнивания) |
| 68U2167 | кодový номер |
| R 22 | тип хладагента |
| MOP 100 / +15°C | МДР, psig/°C |
| 40 / +10°C | диапазон температур кипения в °C |
| 40 / +50°F | диапазон температур кипения в °F |
| PB 34 bar/ MWP 500 psig | максимальное рабочее давление, бар и psig |
| 182B | дата изготовления (неделя 18, год 2002, день недели B = вторник) |

Пример, рис. 2

| | |
|---------|---|
| ⇒ | нормальное направление потока |
| in | размер штуцеров в дюймах (mm = в миллиметрах) |
| ORIF7 | номер дроссельного узла |
| 2.00 TR | номинальная производительность в TR |
| 7.0 kW | номинальная производительность в кВт |

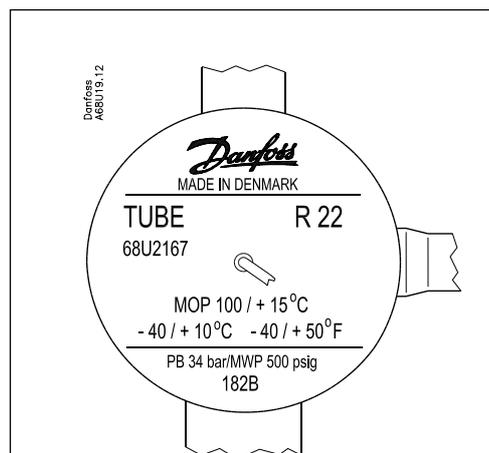


Рис. 1

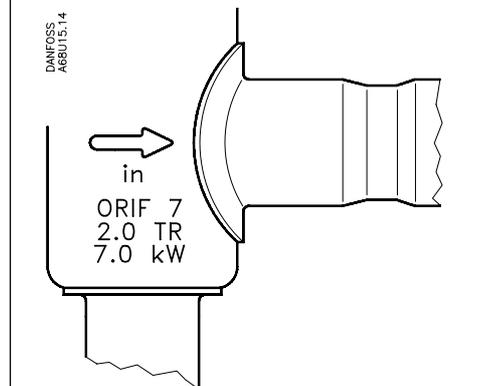


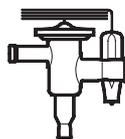
Рис. 2

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Оформление заказа

Угловые вентили

Поставляются с лентой для крепления термобаллона
Стандартный ряд вентиляей



R22, R134a,
R404A / R507

Вентили угловые диапазона N: -40 → +10 °C

| Хлад-агент | Тип вентиля | Номинальная производительность Q _{ном} ¹ | | Номер дроссельного узла ² | Уравни-тельная линия | Штуцер входной x выходной | | | |
|---------------|-------------|--|------|--------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------|----------|---------------|
| | | кВт | TR | | | дюйм | Кодовый номер | мм | Кодовый номер |
| R22 | TUB | 0,6 | 0,17 | 0 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2056 | 6 x 12 | 068U2036 |
| | TUB | 0,9 | 0,25 | 1 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2057 | 6 x 12 | 068U2037 |
| | TUB | 1,3 | 0,36 | 2 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2058 | 6 x 12 | 068U2038 |
| | TUB | 1,8 | 0,50 | 3 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2059 | | |
| | TUB | 2,6 | 0,75 | 4 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2060 | | |
| | TUB | 3,5 | 1,00 | 5 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2061 | 6 x 12 | 068U2041 |
| | TUB | 5,3 | 1,50 | 6 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2062 | | |
| | TUB | 7,0 | 2,00 | 7 | внутр. | 3/8 x 1/2 | 068U2063 | 10 x 12 | 068U2043 |
| | TUB | 11,0 | 3,00 | 8 | внутр. | 3/8 x 1/2 | 068U2064 | 10 x 12 | 068U2044 |
| | TUB | 16,0 | 4,50 | 9 | внутр. | 3/8 x 1/2 | 068U2065 | 10 x 12 | 068U2045 |
| | TUBE | 0,6 | 0,17 | 0 | внешн. | | | | |
| | TUBE | 0,9 | 0,25 | 1 | внешн. | | | | |
| | TUBE | 1,3 | 0,36 | 2 | внешн. | | | | |
| | TUBE | 1,8 | 0,50 | 3 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2069 | 6 x 12 | 068U2049 |
| | TUBE | 2,6 | 0,75 | 4 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2070 | 6 x 12 | 068U2050 |
| | TUBE | 3,5 | 1,00 | 5 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2071 | 6 x 12 | 068U2051 |
| | TUBE | 5,3 | 1,50 | 6 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2072 | 6 x 12 | 068U2052 |
| | TUBE | 7,0 | 2,00 | 7 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U2073 | 10 x 12 | 068U2053 |
| TUBE | 11,0 | 3,00 | 8 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U2074 | 10 x 12 | 068U2054 | |
| TUBE | 16,0 | 4,50 | 9 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U2075 | 10 x 12 | 068U2055 | |
| R134a | TUB | 0,7 | 0,19 | 1 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2027 | 6 x 12 | 068U2000 |
| | TUB | 1,0 | 0,28 | 2 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2028 | 6 x 12 | 068U2001 |
| | TUB | 1,4 | 0,39 | 3 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2029 | 6 x 12 | 068U2002 |
| | TUB | 2,1 | 0,59 | 4 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2030 | 6 x 12 | 068U2003 |
| | TUB | 2,7 | 0,78 | 5 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2031 | 6 x 12 | 068U2004 |
| | TUB | 4,1 | 1,20 | 6 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2032 | 6 x 12 | 068U2005 |
| | TUB | 5,5 | 1,60 | 7 | внутр. | | | 10 x 12 | 068U2006 |
| | TUB | 8,2 | 2,30 | 8 | внутр. | | | 10 x 12 | 068U2007 |
| | TUB | 12,0 | 3,50 | 9 | внутр. | | | 10 x 12 | 068U2008 |
| | TUBE | 0,7 | 0,19 | 1 | внешн. | | | | |
| | TUBE | 1,0 | 0,28 | 2 | внешн. | | | 6 x 12 | 068U2010 |
| | TUBE | 1,4 | 0,39 | 3 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2020 | | |
| | TUBE | 2,1 | 0,59 | 4 | внешн. | | | 6 x 12 | 068U2012 |
| | TUBE | 2,7 | 0,78 | 5 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2022 | | |
| | TUBE | 4,1 | 1,20 | 6 | внешн. | | | 6 x 12 | 068U2014 |
| | TUBE | 5,5 | 1,60 | 7 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U2024 | 10 x 12 | 068U2015 |
| | TUBE | 8,2 | 2,30 | 8 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U2025 | 10 x 12 | 068U2016 |
| | TUBE | 12,0 | 3,50 | 9 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U2026 | 10 x 12 | 068U2017 |
| R404A R507 | TUB | 0,7 | 0,19 | 1 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2094 | 6 x 12 | 068U2076 |
| | TUB | 1,0 | 0,28 | 2 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2095 | 6 x 12 | 068U2077 |
| | TUB | 1,4 | 0,39 | 3 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2096 | 6 x 12 | 068U2078 |
| | TUB | 2,1 | 0,60 | 4 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2097 | 6 x 12 | 068U2079 |
| | TUB | 2,8 | 0,79 | 5 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2098 | 6 x 12 | 068U2080 |
| | TUB | 4,2 | 1,20 | 6 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U2099 | | |
| | TUB | 5,6 | 1,60 | 7 | внутр. | | | 10 x 12 | 068U2082 |
| | TUB | 8,4 | 2,40 | 8 | внутр. | | | | |
| | TUBE | 12,0 | 3,50 | 9 | внутр. | | | 10 x 12 | 068U2084 |
| TUBE | 0,7 | 0,19 | 1 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2103 | 6 x 12 | 068U2085 | |
| TUBE | 1,0 | 0,28 | 2 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2104 | | | |
| TUBE | 1,4 | 0,39 | 3 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2105 | 6 x 12 | 068U2087 | |
| TUBE | 2,1 | 0,60 | 4 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2106 | 6 x 12 | 068U2088 | |
| TUBE | 2,8 | 0,79 | 5 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2107 | 6 x 12 | 068U2089 | |
| TUBE | 4,2 | 1,20 | 6 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U2108 | 6 x 12 | 068U2090 | |
| TUBE | 5,6 | 1,60 | 7 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U2109 | | | |
| TUBE | 8,4 | 2,40 | 8 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U2110 | | | |
| TUBE | 12,0 | 3,50 | 9 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U2111 | | | |

¹ Номинальная производительность Q_{ном} определена при температуре кипения t_к = +5°C, температуре конденсации t_с = +32°C, температуре жидкого хладагента t_л = +28°C, перегреве с открытым клапаном OS = 4 K.

² Вентили TUBE с клапаным узлом 9 и TUB (с внутренней уравнильной линией) нельзя использовать при обратном направлении потока.

Вентили с дюймовыми размерами имеют уравнильную линию диаметром 1/4 дюйма.
Вентили с метрическими размерами имеют уравнильную линию диаметром 6 мм.

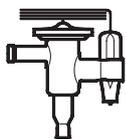
Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

R407C, R410A

Оформление заказа

Угловые вентили

Поставляются с лентой для крепления термобаллона
Стандартный ряд вентиляей



Вентили угловые диапазона N: -40 → +10 °C

| Хлад-агент | Тип вентиля | Номинальная производительность Q _{ном} ¹ | | Номер дроссельного узла ² | Уравни-тельная линия | Штуцер входной x выходной | | | |
|------------|-------------|--|------|--------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------|----------|---------------|
| | | кВт | TR | | | дюйм | Кодовый номер | мм | Кодовый номер |
| R407C | TUB | 0,63 | 0,18 | 0 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1920 | 6 x 12 | 068U1900 |
| | TUB | 0,92 | 0,26 | 1 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1921 | 6 x 12 | 068U1901 |
| | TUB | 1,4 | 0,38 | 2 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1922 | 6 x 12 | 068U1902 |
| | TUB | 1,9 | 0,53 | 3 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1923 | 6 x 12 | 068U1903 |
| | TUB | 2,8 | 0,80 | 4 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1924 | 6 x 12 | 068U1904 |
| | TUB | 3,8 | 1,10 | 5 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1925 | 6 x 12 | 068U1905 |
| | TUB | 5,7 | 1,60 | 6 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1926 | 6 x 12 | 068U1906 |
| | TUB | 7,5 | 2,10 | 7 | внутр. | 3/8 x 1/2 | 068U1927 | 10 x 12 | 068U1907 |
| | TUB | 11,0 | 3,20 | 8 | внутр. | 3/8 x 1/2 | 068U1928 | 10 x 12 | 068U1908 |
| | TUB | 17,0 | 4,80 | 9 | внутр. | 3/8 x 1/2 | 068U1929 | 10 x 12 | 068U1909 |
| | TUBE | 0,63 | 0,18 | 0 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1930 | 6 x 12 | 068U1910 |
| | TUBE | 0,92 | 0,26 | 1 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1931 | 6 x 12 | 068U1911 |
| | TUBE | 1,4 | 0,38 | 2 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1932 | 6 x 12 | 068U1912 |
| | TUBE | 1,9 | 0,53 | 3 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1933 | 6 x 12 | 068U1913 |
| | TUBE | 2,8 | 0,80 | 4 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1934 | 6 x 12 | 068U1914 |
| | TUBE | 3,8 | 1,10 | 5 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1935 | 6 x 12 | 068U1915 |
| | TUBE | 5,7 | 1,60 | 6 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1936 | 6 x 12 | 068U1916 |
| | TUBE | 7,5 | 2,10 | 7 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U1937 | 10 x 12 | 068U1917 |
| TUBE | 11,0 | 3,20 | 8 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U1938 | 10 x 12 | 068U1918 | |
| TUBE | 17,0 | 4,80 | 9 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U1939 | 10 x 12 | 068U1919 | |
| R410A | TUB | 0,82 | 0,23 | 0 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1798 | 6 x 12 | 068U1796 |
| | TUB | 1,3 | 0,4 | 1 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1958 | 6 x 12 | 068U1940 |
| | TUB | 2,1 | 0,6 | 2 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1959 | 6 x 12 | 068U1941 |
| | TUB | 2,9 | 0,8 | 3 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1960 | 6 x 12 | 068U1942 |
| | TUB | 4,5 | 1,3 | 4 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1961 | 6 x 12 | 068U1943 |
| | TUB | 5,9 | 1,7 | 5 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1962 | 6 x 12 | 068U1944 |
| | TUB | 9,0 | 2,5 | 6 | внутр. | 1/4 x 1/2 | 068U1963 | 6 x 12 | 068U1945 |
| | TUB | 12,0 | 3,4 | 7 | внутр. | 3/8 x 1/2 | 068U1964 | 10 x 12 | 068U1946 |
| | TUB | 18,0 | 5,0 | 8 | внутр. | 3/8 x 1/2 | 068U1965 | 10 x 12 | 068U1947 |
| | TUB | 26,0 | 7,5 | 9 | внутр. | 3/8 x 1/2 | 068U1966 | 10 x 12 | 068U1948 |
| | TUBE | 0,82 | 0,23 | 0 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1799 | 6 x 12 | 068U1797 |
| | TUBE | 1,3 | 0,4 | 1 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1967 | 6 x 12 | 068U1949 |
| | TUBE | 2,1 | 0,6 | 2 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1968 | 6 x 12 | 068U1950 |
| | TUBE | 2,9 | 0,8 | 3 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1969 | 6 x 12 | 068U1951 |
| | TUBE | 4,5 | 1,3 | 4 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1970 | 6 x 12 | 068U1952 |
| | TUBE | 5,9 | 1,7 | 5 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1971 | 6 x 12 | 068U1953 |
| | TUBE | 9,0 | 2,5 | 6 | внешн. | 1/4 x 1/2 | 068U1972 | 6 x 12 | 068U1954 |
| | TUBE | 12,0 | 3,4 | 7 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U1973 | 10 x 12 | 068U1955 |
| TUBE | 18,0 | 5,0 | 8 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U1974 | 10 x 12 | 068U1956 | |
| TUBE | 26,0 | 7,5 | 9 | внешн. | 3/8 x 1/2 | 068U1975 | 10 x 12 | 068U1957 | |

¹ Номинальная производительность Q_{ном} определена при температуре кипения t_e = +5°C, температуре конденсации t_c = +32°C, температуре жидкого хладагента t_l = +28°C, перегреве с открытым клапаном OS = 4 K.

² Вентили TUBE с клапаным узлом 9 и TUB (с внутренней уравнительной линией) нельзя использовать при обратном направлении потока.

Вентили с дюймовыми размерами имеют уравнительную линию диаметром 1/4 дюйма.
Вентили с метрическими размерами имеют уравнительную линию диаметром 6 мм.

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Производительность

Производительность вентиля (кВт) для диапазона регулирования $N (-40 \rightarrow +10^\circ\text{C})$ и перегрева с открытым клапаном $OS = 4\text{ K}$.

R22

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp , бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp , бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|--|------|------|------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,42 | 0,53 | 0,60 | 0,65 | 0,68 | 0,70 | 0,71 | 0,72 | 0,40 | 0,50 | 0,56 | 0,60 | 0,63 | 0,65 | 0,67 | 0,67 |
| | 1 | 0,61 | 0,79 | 0,89 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 0,55 | 0,71 | 0,80 | 0,86 | 0,91 | 0,93 | 0,95 | 0,96 |
| | 2 | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 0,73 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 |
| | 3 | 1,2 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 |
| | 4 | 1,8 | 2,4 | 2,8 | 3,1 | 3,2 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | 1,5 | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| | 5 | 2,4 | 3,2 | 3,7 | 4,1 | 4,3 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 2,0 | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 3,8 |
| | 6 | 3,7 | 4,9 | 5,6 | 6,1 | 6,5 | 6,7 | 6,9 | 7,1 | 3,1 | 4,0 | 4,6 | 5,0 | 5,3 | 5,5 | 5,7 | 5,8 |
| | 7 | 4,9 | 6,5 | 7,5 | 8,2 | 8,6 | 9,0 | 9,2 | 9,4 | 4,1 | 5,4 | 6,2 | 6,7 | 7,1 | 7,4 | 7,6 | 7,7 |
| | 8 | 7,3 | 9,6 | 11,2 | 12,2 | 12,9 | 13,4 | 13,7 | 13,9 | 6,1 | 8,0 | 9,2 | 10,1 | 10,6 | 11,0 | 11,3 | 11,5 |
| 9 | 10,9 | 14,5 | 16,7 | 18,2 | 19,3 | 20,0 | 20,5 | 20,9 | 9,1 | 12,1 | 13,8 | 15,0 | 15,9 | 16,4 | 16,8 | 17,1 | |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,36 | 0,46 | 0,51 | 0,55 | 0,57 | 0,59 | 0,60 | 0,61 | 0,40 | 0,45 | 0,48 | 0,50 | 0,52 | 0,53 | 0,53 | |
| | 1 | 0,47 | 0,62 | 0,70 | 0,75 | 0,79 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,51 | 0,57 | 0,62 | 0,65 | 0,67 | 0,68 | 0,69 | |
| | 2 | 0,60 | 0,78 | 0,89 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 0,61 | 0,70 | 0,76 | 0,79 | 0,82 | 0,84 | 0,85 | |
| | 3 | 0,8 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | |
| | 4 | 1,2 | 1,6 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | |
| | 5 | 1,7 | 2,2 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 1,7 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| | 6 | 2,5 | 3,2 | 3,7 | 4,0 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 2,5 | 2,9 | 3,1 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | |
| | 7 | 3,3 | 4,3 | 5,0 | 5,4 | 5,7 | 5,9 | 6,0 | 6,1 | 3,4 | 3,9 | 4,2 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | |
| | 8 | 5,0 | 6,5 | 7,5 | 8,1 | 8,5 | 8,8 | 9,0 | 9,1 | 5,1 | 5,8 | 6,3 | 6,6 | 6,8 | 7,0 | 7,1 | |
| 9 | 7,4 | 9,7 | 11,1 | 12,0 | 12,6 | 13,1 | 13,3 | 13,5 | 7,6 | 8,6 | 9,3 | 9,7 | 10,1 | 10,3 | 10,4 | | |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,34 | 0,38 | 0,40 | 0,42 | 0,44 | 0,45 | | | 0,31 | 0,33 | 0,34 | 0,35 | 0,36 | 0,36 | | |
| | 1 | 0,39 | 0,45 | 0,48 | 0,51 | 0,52 | 0,53 | 0,54 | | 0,33 | 0,36 | 0,38 | 0,39 | 0,39 | 0,40 | | |
| | 2 | 0,47 | 0,53 | 0,57 | 0,60 | 0,62 | 0,63 | 0,63 | | 0,39 | 0,42 | 0,44 | 0,45 | 0,46 | 0,46 | | |
| | 3 | 0,66 | 0,74 | 0,80 | 0,84 | 0,87 | 0,88 | 0,89 | | 0,55 | 0,59 | 0,61 | 0,63 | 0,64 | 0,65 | | |
| | 4 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | | 0,80 | 0,86 | 0,90 | 0,92 | 0,94 | 0,95 | | |
| | 5 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | | |
| | 6 | 1,9 | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | | |
| | 7 | 2,6 | 2,9 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | | 2,1 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | | |
| | 8 | 3,9 | 4,4 | 4,8 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | | 3,2 | 3,5 | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | | |
| 9 | 5,7 | 6,5 | 7,0 | 7,3 | 7,5 | 7,7 | 7,7 | | 4,7 | 5,1 | 5,3 | 5,5 | 5,5 | 5,6 | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4К, производительность испарителя необходимо скорректировать. Скорректированная производительность получается делением заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание.
При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,06 | 1,11 | 1,15 | 1,2 | 1,25 | 1,3 | 1,35 | 1,39 | 1,44 |

Пример

Хладагент: R22
 Температура кипения $t_e = -10^\circ\text{C}$
 Перепад давления на вентиле $\Delta p = 10$ бар
 Переохлаждение $\Delta t_{sub} = 15$ К
 Производительность испарителя $Q_e = 3$ кВт
 Поправочный коэффициент (по таблице) = 1,11
 Скорректированная производительность равна $3 : 1,11 = 2,7$ кВт

Поскольку производительность ТРВ должна быть равной или слегка выше скорректированной производительности испарителя 2,7 кВт, оптимальным выбором в данном случае будет вентиль TUB/TUBE с клапаном узлом 5 и производительностью по таблице 2,8 кВт.

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Производительность (продолжение)

Производительность вентиля (кВт) для диапазона регулирования В (-60 → -25 °С) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 К.

R22

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

Температура кипения -25°С

Температура кипения -30°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,36 | 0,45 | 0,50 | 0,54 | 0,56 | 0,58 | 0,59 | 0,59 | 0,33 | 0,42 | 0,46 | 0,49 | 0,52 | 0,53 | 0,54 | 0,54 |
| | 1 | 0,48 | 0,62 | 0,69 | 0,74 | 0,77 | 0,79 | 0,81 | 0,81 | 0,42 | 0,54 | 0,61 | 0,66 | 0,68 | 0,70 | 0,71 | 0,72 |
| | 2 | 0,61 | 0,79 | 0,89 | 0,96 | 1,01 | 1,04 | 1,06 | 1,07 | 0,52 | 0,67 | 0,75 | 0,81 | 0,85 | 0,88 | 0,89 | 0,90 |
| | 3 | 0,85 | 1,10 | 1,25 | 1,34 | 1,41 | 1,45 | 1,48 | 1,50 | 0,73 | 0,93 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 |
| | 4 | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 1,1 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,9 |
| | 5 | 1,7 | 2,2 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 3,0 | 1,4 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,5 |
| | 6 | 2,5 | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 2,1 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 3,5 | 3,6 | 3,7 | 3,7 |
| | 7 | 3,4 | 4,4 | 5,0 | 5,4 | 5,6 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 2,9 | 3,7 | 4,2 | 4,5 | 4,7 | 4,9 | 4,9 | 5,0 |
| | 8 | 5,1 | 6,6 | 7,5 | 8,0 | 8,4 | 8,7 | 8,9 | 8,9 | 4,3 | 5,6 | 6,3 | 6,8 | 7,1 | 7,3 | 7,4 | 7,5 |
| 9 | 7,6 | 9,7 | 11,0 | 11,9 | 12,4 | 12,8 | 13,1 | 13,2 | 6,4 | 8,2 | 9,3 | 10,0 | 10,4 | 10,7 | 10,9 | 11,0 | |

Температура кипения -40°С

Температура кипения -50°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,27 | 0,34 | 0,37 | 0,40 | 0,42 | 0,43 | 0,43 | 0,44 | 0,20 | 0,25 | 0,28 | 0,30 | 0,31 | 0,32 | 0,33 | 0,33 |
| | 1 | 0,31 | 0,39 | 0,44 | 0,47 | 0,50 | 0,51 | 0,52 | 0,52 | 0,21 | 0,27 | 0,30 | 0,32 | 0,34 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| | 2 | 0,36 | 0,46 | 0,52 | 0,56 | 0,59 | 0,60 | 0,61 | 0,62 | 0,25 | 0,31 | 0,35 | 0,38 | 0,39 | 0,40 | 0,41 | 0,41 |
| | 3 | 0,51 | 0,65 | 0,73 | 0,79 | 0,82 | 0,85 | 0,86 | 0,87 | 0,35 | 0,44 | 0,50 | 0,53 | 0,55 | 0,57 | 0,58 | 0,58 |
| | 4 | 0,75 | 0,96 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 0,51 | 0,65 | 0,72 | 0,77 | 0,81 | 0,83 | 0,84 | 0,85 |
| | 5 | 1,0 | 1,3 | 1,4 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 0,68 | 0,87 | 0,97 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | 6 | 1,5 | 1,9 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,6 | 1,0 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| | 7 | 2,0 | 2,6 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,4 | 1,4 | 1,7 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,3 |
| | 8 | 3,0 | 3,9 | 4,4 | 4,7 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 2,1 | 2,6 | 2,9 | 3,1 | 3,3 | 3,4 | 3,4 | 3,4 |
| 9 | 4,5 | 5,7 | 6,4 | 6,8 | 7,1 | 7,3 | 7,5 | 7,5 | 3,0 | 3,8 | 4,3 | 4,6 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 5,0 | |

Температура кипения -60°С

| | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| | 1 | 0,14 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,22 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| | 2 | 0,16 | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,26 | 0,26 | 0,27 | 0,27 |
| | 3 | 0,23 | 0,29 | 0,33 | 0,35 | 0,36 | 0,37 | 0,38 | 0,38 |
| | 4 | 0,34 | 0,43 | 0,48 | 0,51 | 0,53 | 0,54 | 0,55 | 0,55 |
| | 5 | 0,45 | 0,57 | 0,64 | 0,68 | 0,71 | 0,73 | 0,74 | 0,74 |
| | 6 | 0,67 | 0,85 | 0,95 | 1,01 | 1,05 | 1,08 | 1,09 | 1,10 |
| | 7 | 0,91 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| | 8 | 1,4 | 1,7 | 1,9 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| 9 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4К, производительность испарителя необходимо скорректировать. Скорректированная производительность получается делением заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание.

При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,06 | 1,11 | 1,15 | 1,2 | 1,25 | 1,3 | 1,35 | 1,39 | 1,44 |

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Производительность (продолжение)

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R134a

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|----|----|-------------------------------------|-----|------|------|------|------|----------------------------------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,38 | 0,46 | 0,50 | 0,53 | 0,54 | 0,54 | | | | | 0,35 | 0,42 | 0,46 | 0,48 | 0,49 | 0,49 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 0,57 | 0,69 | 0,76 | 0,79 | 0,81 | 0,81 | | | | | 0,50 | 0,61 | 0,66 | 0,69 | 0,70 | 0,71 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 0,82 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | | | | | 0,66 | 0,84 | 0,93 | 0,98 | 1,0 | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 1,1 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | | | | | 0,92 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 1,7 | 2,2 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | | | | | 1,4 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 2,3 | 2,9 | 3,3 | 3,5 | 3,6 | 3,6 | | | | | 1,8 | 2,3 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 3,4 | 4,4 | 4,9 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | | | | | 2,8 | 3,5 | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 4,3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 4,6 | 5,9 | 6,6 | 7,0 | 7,2 | 7,2 | | | | | 3,7 | 4,7 | 5,2 | 5,5 | 5,6 | 5,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | 6,8 | 8,7 | 9,8 | 10,3 | 10,6 | 10,8 | | | | | 5,5 | 7,0 | 7,8 | 8,2 | 8,4 | 8,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 10,2 | 13,1 | 14,6 | 15,5 | 15,9 | 16,0 | | | | | 8,3 | 10,4 | 11,5 | 12,2 | 12,4 | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU | 0 | 0,31 | 0,37 | 0,40 | 0,42 | 0,43 | 0,43 | | | | | 0,31 | 0,34 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 0,41 | 0,51 | 0,55 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | | | | | 0,39 | 0,43 | 0,44 | 0,45 | 0,45 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 0,51 | 0,64 | 0,70 | 0,74 | 0,75 | 0,76 | | | | | 0,47 | 0,51 | 0,53 | 0,54 | 0,54 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 0,71 | 0,89 | 0,98 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | | | | | 0,65 | 0,72 | 0,75 | 0,76 | 0,76 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | | | | | 0,96 | 1,05 | 1,10 | 1,12 | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 1,4 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | | | | | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 2,1 | 2,7 | 2,9 | 3,1 | 3,1 | 3,2 | | | | | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 2,8 | 3,5 | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | | | | | 2,6 | 2,8 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | 4,3 | 5,3 | 5,9 | 6,2 | 6,3 | 6,3 | | | | | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 6,3 | 7,9 | 8,7 | 9,1 | 9,3 | 9,3 | | | | | 5,7 | 6,2 | 6,5 | 6,6 | 6,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU | 0 | | 0,25 | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | | | | | 0,18 | 0,19 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | 0,28 | 0,30 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | | | | | 0,19 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | 0,32 | 0,35 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | | | | | 0,22 | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 0,46 | 0,50 | 0,52 | 0,53 | 0,52 | | | | | 0,31 | 0,34 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | 0,67 | 0,73 | 0,76 | 0,77 | 0,76 | | | | | 0,45 | 0,49 | 0,50 | 0,51 | 0,51 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | | 0,90 | 0,98 | 1,02 | 1,03 | 1,0 | | | | | 0,61 | 0,66 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 0,90 | 0,97 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | | | | | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | | 2,7 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | | | | | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | 4,0 | 4,3 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | | | | | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4K, производительность испарителя необходимо скорректировать. Скорректированная производительность получается делением заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание.
При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , K | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,13 | 1,19 | 1,25 | 1,31 | 1,37 | 1,42 | 1,48 | 1,54 |

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Производительность (продолжение)

Производительность вентиля (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R404A/R507

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

Температура кипения +10°C

Температура кипения 0°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,32 | 0,40 | 0,44 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,45 | 0,44 | 0,31 | 0,39 | 0,42 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,43 | 0,42 |
| | 1 | 0,47 | 0,60 | 0,68 | 0,69 | 0,70 | 0,70 | 0,68 | 0,66 | 0,44 | 0,56 | 0,61 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,63 | 0,61 |
| | 2 | 0,70 | 0,91 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 0,60 | 0,77 | 0,87 | 0,92 | 0,94 | 0,94 | 0,93 | 0,90 |
| | 3 | 0,96 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 0,83 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,3 | 1,3 |
| | 4 | 1,5 | 1,9 | 2,1 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,9 |
| | 5 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,0 | 1,7 | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,5 |
| | 6 | 2,9 | 3,8 | 4,3 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | 4,6 | 4,5 | 2,5 | 3,2 | 3,6 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,8 |
| | 7 | 3,9 | 5,1 | 5,7 | 6,0 | 6,2 | 6,2 | 6,1 | 6,0 | 3,4 | 4,3 | 4,8 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,2 | 5,0 |
| | 8 | 5,8 | 7,5 | 8,4 | 9,0 | 9,2 | 9,2 | 9,1 | 8,9 | 5,0 | 6,5 | 7,2 | 7,6 | 7,8 | 7,8 | 7,7 | 7,5 |
| 9 | 8,8 | 11,3 | 12,7 | 13,5 | 13,8 | 13,9 | 13,7 | 13,39 | 7,5 | 9,6 | 10,8 | 11,4 | 11,7 | 11,7 | 11,5 | 11,2 | |

Температура кипения -10°C

Температура кипения -20°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,29 | 0,36 | 0,39 | 0,40 | 0,41 | 0,41 | 0,40 | 0,39 | | 0,32 | 0,35 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,35 | 0,34 |
| | 1 | 0,39 | 0,50 | 0,54 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,56 | 0,54 | | 0,41 | 0,46 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,47 | 0,45 |
| | 2 | 0,50 | 0,64 | 0,71 | 0,75 | 0,76 | 0,76 | 0,75 | 0,73 | | 0,51 | 0,56 | 0,59 | 0,60 | 0,60 | 0,59 | 0,57 |
| | 3 | 0,70 | 0,89 | 0,99 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | | 0,71 | 0,79 | 0,83 | 0,84 | 0,84 | 0,82 | 0,80 |
| | 4 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| | 5 | 1,4 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | | 1,4 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,6 |
| | 6 | 2,1 | 2,7 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | | 2,1 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,4 |
| | 7 | 2,8 | 3,6 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | | 2,8 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,2 |
| | 8 | 4,2 | 5,3 | 5,9 | 6,3 | 6,4 | 6,4 | 6,3 | 6,1 | | 4,3 | 4,7 | 4,9 | 5,0 | 5,0 | 4,9 | 4,8 |
| 9 | 6,2 | 7,9 | 8,8 | 9,3 | 9,5 | 9,5 | 9,3 | 9,0 | | 6,3 | 6,9 | 7,3 | 7,4 | 7,4 | 7,2 | 7,0 | |

Температура кипения -30°C

Температура кипения -40°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|-----|------|------|------|------|------|------|--|-----|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | | | 0,3 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,3 | 0,29 | | | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,24 | 0,23 |
| | 1 | | | 0,36 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,37 | 0,36 | | | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,27 | 0,26 |
| | 2 | | | 0,43 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,44 | 0,43 | | | 0,32 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,32 | 0,31 |
| | 3 | | | 0,60 | 0,63 | 0,64 | 0,63 | 0,62 | 0,60 | | | 0,45 | 0,46 | 0,47 | 0,46 | 0,45 | 0,43 |
| | 4 | | | 0,89 | 0,93 | 0,94 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | | | 0,65 | 0,68 | 0,68 | 0,67 | 0,66 | 0,63 |
| | 5 | | | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | | | 0,88 | 0,91 | 0,91 | 0,90 | 0,88 | 0,85 |
| | 6 | | | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | | | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| | 7 | | | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | | | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,7 |
| | 8 | | | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 3,7 | 3,6 | | | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,7 | 2,7 | 2,6 |
| 9 | | | 5,3 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,4 | 5,2 | | | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,9 | 3,7 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4K, производительность испарителя необходимо скорректировать. Скорректированная производительность получается делением заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание.

При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , K | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,1 | 1,2 | 1,29 | 1,37 | 1,46 | 1,54 | 1,63 | 1,7 | 1,78 |

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Производительность (продолжение)

Производительность вентиля (кВт) для диапазона регулирования В (-60 → -25 °С) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 К.

R404A/R507

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

Температура кипения -25°С

Температура кипения -30°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,30 | 0,36 | 0,39 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,39 | 0,38 | 0,28 | 0,33 | 0,36 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,36 | 0,35 |
| | 1 | 0,41 | 0,51 | 0,55 | 0,56 | 0,57 | 0,56 | 0,55 | 0,53 | 0,36 | 0,45 | 0,49 | 0,51 | 0,51 | 0,50 | 0,48 | 0,47 |
| | 2 | 0,53 | 0,66 | 0,73 | 0,76 | 0,77 | 0,77 | 0,75 | 0,73 | 0,45 | 0,57 | 0,62 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,64 | 0,61 |
| | 3 | 0,74 | 0,92 | 1,01 | 1,06 | 1,07 | 1,07 | 1,04 | 1,01 | 0,64 | 0,79 | 0,87 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,89 | 0,86 |
| | 4 | 1,1 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,0 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| | 5 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 1,3 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,7 |
| | 6 | 2,2 | 2,8 | 3,0 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 1,9 | 2,4 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,6 | 2,6 |
| | 7 | 2,9 | 3,7 | 4,1 | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 4,0 | 2,5 | 3,2 | 3,5 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | 3,4 |
| | 8 | 4,4 | 5,5 | 6,1 | 6,3 | 6,4 | 6,4 | 6,3 | 6,1 | 3,8 | 4,7 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,1 |
| 9 | 6,5 | 8,2 | 9,0 | 9,4 | 9,5 | 9,4 | 9,2 | 8,9 | 5,6 | 7,0 | 7,7 | 8,0 | 8,1 | 8,0 | 7,8 | 7,5 | |

Температура кипения -40°С

Температура кипения -50°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | | 0,28 | 0,30 | 0,30 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | 0,28 | | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,24 | 0,23 | 0,22 | 0,21 |
| | 1 | | 0,34 | 0,37 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,37 | 0,35 | | 0,24 | 0,25 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,25 | 0,24 |
| | 2 | | 0,40 | 0,44 | 0,45 | 0,46 | 0,45 | 0,44 | 0,42 | | 0,27 | 0,30 | 0,31 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | 0,28 |
| | 3 | | 0,57 | 0,62 | 0,64 | 0,64 | 0,63 | 0,62 | 0,59 | | 0,39 | 0,42 | 0,43 | 0,43 | 0,42 | 0,41 | 0,39 |
| | 4 | | 0,83 | 0,91 | 0,94 | 0,94 | 0,93 | 0,91 | 0,87 | | 0,57 | 0,61 | 0,63 | 0,63 | 0,62 | 0,60 | 0,57 |
| | 5 | | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | | 0,76 | 0,82 | 0,84 | 0,84 | 0,83 | 0,81 | 0,77 |
| | 6 | | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| | 7 | | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,5 |
| | 8 | | 3,4 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,7 | 3,5 | | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,3 |
| 9 | | 4,9 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,2 | | 3,3 | 3,6 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,5 | 3,4 | |

Температура кипения -60°С

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|-----|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | | | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,15 | 0,15 |
| | 1 | | | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,16 | 0,15 |
| | 2 | | | 0,19 | 0,20 | 0,20 | 0,19 | 0,19 | 0,18 |
| | 3 | | | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,27 | 0,26 | 0,25 |
| | 4 | | | 0,40 | 0,41 | 0,41 | 0,40 | 0,38 | 0,36 |
| | 5 | | | 0,53 | 0,55 | 0,55 | 0,53 | 0,51 | 0,49 |
| | 6 | | | 0,79 | 0,81 | 0,81 | 0,79 | 0,76 | 0,73 |
| | 7 | | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 |
| | 8 | | | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,5 |
| 9 | | | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,1 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4К, производительность испарителя необходимо скорректировать. Скорректированная производительность получается делением заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание.
При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,1 | 1,2 | 1,29 | 1,37 | 1,46 | 1,54 | 1,63 | 1,7 | 1,78 |

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Производительность (продолжение)

Производительность вентиля (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R407C

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

Температура кипения +10°C

Температура кипения 0°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,43 | 0,54 | 0,60 | 0,64 | 0,67 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | 0,41 | 0,51 | 0,56 | 0,60 | 0,62 | 0,63 | 0,63 | 0,63 |
| | 1 | 0,63 | 0,81 | 0,90 | 0,96 | 0,99 | 1,01 | 1,02 | 1,01 | 0,56 | 0,73 | 0,81 | 0,86 | 0,89 | 0,90 | 0,91 | 0,90 |
| | 2 | 0,90 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 0,8 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| | 3 | 1,2 | 1,6 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 1,0 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| | 4 | 1,9 | 2,5 | 2,8 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 1,6 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,7 |
| | 5 | 2,5 | 3,3 | 3,8 | 4,1 | 4,2 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 2,1 | 2,7 | 3,1 | 3,3 | 3,5 | 3,5 | 3,6 | 3,6 |
| | 6 | 3,8 | 5,0 | 5,7 | 6,1 | 6,4 | 6,6 | 6,7 | 6,7 | 3,1 | 4,1 | 4,6 | 5,0 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 5,4 |
| | 7 | 5,0 | 6,6 | 7,6 | 8,2 | 8,6 | 8,8 | 8,9 | 8,9 | 4,2 | 5,4 | 6,2 | 6,7 | 6,9 | 7,1 | 7,2 | 7,2 |
| | 8 | 7,5 | 9,9 | 11,2 | 12,2 | 12,7 | 13,0 | 13,2 | 13,2 | 6,3 | 8,2 | 9,3 | 9,9 | 10,4 | 10,6 | 10,7 | 10,7 |
| 9 | 11,3 | 14,8 | 16,9 | 18,2 | 19,0 | 19,5 | 19,7 | 19,7 | 9,3 | 12,2 | 13,8 | 14,8 | 15,4 | 15,8 | 15,9 | 15,9 | |

Температура кипения -10°C

Температура кипения -20°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,37 | 0,46 | 0,51 | 0,54 | 0,55 | 0,56 | 0,57 | 0,56 | 0,33 | 0,40 | 0,44 | 0,47 | 0,48 | 0,49 | 0,49 | 0,49 |
| | 1 | 0,48 | 0,62 | 0,70 | 0,74 | 0,76 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,39 | 0,50 | 0,56 | 0,60 | 0,62 | 0,63 | 0,63 | 0,63 |
| | 2 | 0,60 | 0,78 | 0,88 | 0,94 | 0,98 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 0,47 | 0,60 | 0,68 | 0,72 | 0,75 | 0,76 | 0,77 | 0,76 |
| | 3 | 0,84 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 0,66 | 0,84 | 0,95 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | 4 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 0,98 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| | 5 | 1,7 | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 1,3 | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| | 6 | 2,5 | 3,2 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 1,9 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| | 7 | 3,4 | 4,3 | 4,9 | 5,2 | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 2,6 | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| | 8 | 5,0 | 6,5 | 7,4 | 7,9 | 8,2 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 3,9 | 5,0 | 5,7 | 6,0 | 6,2 | 6,4 | 6,4 | 6,4 |
| 9 | 7,5 | 9,6 | 10,9 | 11,6 | 12,1 | 12,3 | 12,4 | 12,4 | 5,8 | 7,4 | 8,3 | 8,9 | 9,2 | 9,3 | 9,4 | 9,3 | |

Температура кипения -30°C

Температура кипения -40°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|--|-----|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | | 0,26 | 0,29 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,31 | | | 0,29 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,31 |
| | 1 | | 0,38 | 0,43 | 0,45 | 0,47 | 0,48 | 0,48 | 0,47 | | | 0,31 | 0,33 | 0,34 | 0,34 | 0,35 | 0,34 |
| | 2 | | 0,45 | 0,50 | 0,53 | 0,55 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | | | 0,36 | 0,38 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | 3 | | 0,63 | 0,71 | 0,75 | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | | | 0,51 | 0,54 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| | 4 | | 0,93 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | | | 0,75 | 0,79 | 0,81 | 0,82 | 0,82 | 0,82 |
| | 5 | | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | | | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | 6 | | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | | | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| | 7 | | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | | | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| | 8 | | 3,8 | 4,2 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | | | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| 9 | | 5,5 | 6,2 | 6,5 | 6,7 | 6,8 | 6,9 | 6,8 | | | 4,4 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | 4,8 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4K, производительность испарителя необходимо скорректировать. Скорректированная производительность получается делением заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание.

При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , K | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,14 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,51 | 1,57 |

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Производительность (продолжение)

Производительность вентиля (кВт) для диапазона регулирования В (-60 → -25 °С) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 К.

R407C

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

Температура кипения -25°С

Температура кипения -30°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,34 | 0,42 | 0,46 | 0,49 | 0,50 | 0,51 | 0,51 | 0,50 | 0,31 | 0,38 | 0,42 | 0,44 | 0,45 | 0,46 | 0,46 | 0,46 |
| | 1 | 0,43 | 0,54 | 0,61 | 0,65 | 0,66 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,37 | 0,47 | 0,52 | 0,56 | 0,57 | 0,58 | 0,59 | 0,58 |
| | 2 | 0,52 | 0,67 | 0,75 | 0,79 | 0,82 | 0,83 | 0,84 | 0,83 | 0,45 | 0,56 | 0,63 | 0,67 | 0,69 | 0,70 | 0,70 | 0,70 |
| | 3 | 0,73 | 0,93 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 0,62 | 0,79 | 0,88 | 0,94 | 0,97 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| | 4 | 1,1 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 0,92 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,4 |
| | 5 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 1,2 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| | 6 | 2,2 | 2,8 | 3,1 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 1,8 | 2,3 | 2,6 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| | 7 | 2,9 | 3,7 | 4,1 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 2,5 | 3,1 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 3,9 |
| | 8 | 4,4 | 5,6 | 6,2 | 6,6 | 6,8 | 7,0 | 7,0 | 6,9 | 3,7 | 4,7 | 5,3 | 5,6 | 5,8 | 5,8 | 5,9 | 5,8 |
| 9 | 6,5 | 8,2 | 9,2 | 9,7 | 10,1 | 10,2 | 10,3 | 10,2 | 5,5 | 6,9 | 7,7 | 8,2 | 8,4 | 8,6 | 8,6 | 8,5 | |

Температура кипения -40°С

Температура кипения -50°С

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,24 | 0,30 | 0,33 | 0,35 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,17 | 0,22 | 0,24 | 0,25 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 |
| | 1 | 0,27 | 0,34 | 0,37 | 0,39 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,18 | 0,23 | 0,25 | 0,27 | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,27 |
| | 2 | 0,31 | 0,39 | 0,44 | 0,46 | 0,47 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,21 | 0,27 | 0,29 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| | 3 | 0,44 | 0,55 | 0,61 | 0,65 | 0,67 | 0,68 | 0,68 | 0,67 | 0,30 | 0,37 | 0,41 | 0,44 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| | 4 | 0,65 | 0,81 | 0,90 | 0,95 | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 0,98 | 0,44 | 0,55 | 0,60 | 0,63 | 0,65 | 0,66 | 0,66 | 0,65 |
| | 5 | 0,86 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 0,59 | 0,73 | 0,81 | 0,85 | 0,88 | 0,88 | 0,88 | 0,87 |
| | 6 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 0,87 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| | 7 | 1,7 | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,6 | 1,2 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,7 |
| | 8 | 2,6 | 3,3 | 3,6 | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 1,8 | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,6 |
| 9 | 3,8 | 4,8 | 5,3 | 5,6 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 2,6 | 3,2 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 3,8 | |

Температура кипения -60°С

| | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,12 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| | 1 | 0,12 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| | 2 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,20 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,20 |
| | 3 | 0,20 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| | 4 | 0,29 | 0,36 | 0,39 | 0,41 | 0,42 | 0,43 | 0,42 | 0,42 |
| | 5 | 0,39 | 0,48 | 0,53 | 0,56 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,56 |
| | 6 | 0,58 | 0,71 | 0,79 | 0,83 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,83 |
| | 7 | 0,78 | 0,96 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | 8 | 1,2 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| 9 | 1,7 | 2,1 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4К, производительность испарителя необходимо скорректировать. Скорректированная производительность получается делением заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание. При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,14 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,51 | 1,57 |

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Производительность (продолжение)

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R410A

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

Температура кипения +10°C

Температура кипения 0°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,56 | 0,72 | 0,80 | 0,85 | 0,87 | 0,88 | 0,87 | 0,85 | 0,56 | 0,70 | 0,78 | 0,83 | 0,85 | 0,86 | 0,85 | 0,84 |
| | 1 | 0,89 | 1,13 | 1,26 | 1,30 | 1,37 | 1,38 | 1,36 | 1,33 | 0,84 | 1,06 | 1,18 | 1,24 | 1,29 | 1,30 | 1,29 | 1,27 |
| | 2 | 1,45 | 1,90 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | 1,25 | 1,64 | 1,86 | 1,99 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| | 3 | 1,98 | 2,6 | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 1,72 | 2,3 | 2,6 | 2,7 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| | 4 | 3,1 | 4,1 | 4,6 | 4,9 | 5,1 | 5,2 | 5,1 | 5,0 | 2,6 | 3,5 | 3,9 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,4 | 4,3 |
| | 5 | 4,1 | 5,3 | 6,1 | 6,5 | 6,7 | 6,8 | 6,8 | 6,7 | 3,5 | 4,6 | 5,2 | 5,6 | 5,8 | 5,9 | 5,8 | 5,8 |
| | 6 | 6,2 | 8,1 | 9,2 | 9,9 | 10,3 | 10,5 | 10,4 | 10,2 | 5,3 | 6,9 | 7,9 | 8,4 | 8,7 | 8,9 | 8,9 | 8,8 |
| | 7 | 8,2 | 10,7 | 12,7 | 13,1 | 13,6 | 13,8 | 13,8 | 13,5 | 7,0 | 9,2 | 10,4 | 11,1 | 11,6 | 11,8 | 11,8 | 11,6 |
| | 8 | 12,1 | 15,8 | 18,0 | 19,3 | 20,0 | 20,3 | 20,2 | 19,9 | 10,4 | 13,7 | 15,5 | 16,6 | 17,2 | 17,5 | 17,5 | 17,2 |
| 9 | 18,3 | 24,0 | 27,2 | 29,1 | 30,2 | 30,6 | 30,5 | 29,9 | 15,7 | 20,5 | 23,3 | 24,9 | 25,8 | 26,2 | 26,2 | 25,7 | |

Температура кипения -10°C

Температура кипения -20°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | 0,53 | 0,67 | 0,74 | 0,78 | 0,80 | 0,81 | 0,81 | 0,79 | | 0,60 | 0,67 | 0,70 | 0,72 | 0,73 | 0,73 | 0,72 |
| | 1 | 0,76 | 0,96 | 1,07 | 1,13 | 1,16 | 1,17 | 1,17 | 1,15 | | 0,83 | 0,92 | 0,97 | 1,00 | 1,01 | 1,00 | 0,99 |
| | 2 | 1,04 | 1,35 | 1,52 | 1,63 | 1,69 | 1,72 | 1,72 | 1,70 | | 1,06 | 1,20 | 1,28 | 1,32 | 1,34 | 1,34 | 1,33 |
| | 3 | 1,44 | 1,86 | 2,1 | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | | 1,48 | 1,67 | 1,78 | 1,84 | 1,87 | 1,87 | 1,85 |
| | 4 | 2,2 | 2,8 | 3,2 | 3,4 | 3,5 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | | 2,2 | 2,5 | 2,7 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| | 5 | 2,9 | 3,7 | 4,2 | 4,5 | 4,7 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | | 3,0 | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| | 6 | 4,3 | 5,6 | 6,4 | 6,8 | 7,1 | 7,2 | 7,2 | 7,1 | | 4,4 | 5,0 | 5,3 | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 5,5 |
| | 7 | 5,8 | 7,5 | 8,5 | 9,1 | 9,4 | 9,6 | 9,6 | 9,5 | | 5,9 | 6,6 | 7,1 | 7,4 | 7,5 | 7,5 | 7,4 |
| | 8 | 8,6 | 11,2 | 12,7 | 13,6 | 14,1 | 14,3 | 14,3 | 14,1 | | 8,9 | 10,0 | 10,7 | 11,0 | 11,2 | 11,2 | 11,1 |
| 9 | 12,9 | 16,8 | 19,0 | 20,3 | 21,0 | 21,3 | 21,3 | 21,0 | | 13,2 | 14,8 | 15,8 | 16,4 | 16,6 | 16,6 | 16,4 | |

Температура кипения -30°C

Температура кипения -40°C

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|--|-----|------|------|------|------|------|------|
| TU | 0 | | 0,52 | 0,58 | 0,61 | 0,63 | 0,63 | 0,63 | 0,62 | | | 0,48 | 0,50 | 0,52 | 0,52 | 0,52 | 0,51 |
| | 1 | | 0,66 | 0,74 | 0,79 | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 0,81 | | | 0,56 | 0,59 | 0,61 | 0,62 | 0,62 | 0,61 |
| | 2 | | 0,81 | 0,90 | 0,96 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,00 | | | 0,66 | 0,70 | 0,72 | 0,73 | 0,73 | 0,72 |
| | 3 | | 1,13 | 1,27 | 1,35 | 1,40 | 1,41 | 1,41 | 1,40 | | | 0,93 | 0,98 | 1,02 | 1,03 | 1,03 | 1,01 |
| | 4 | | 1,67 | 1,87 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | | | 1,36 | 1,45 | 1,49 | 1,51 | 1,50 | 1,48 |
| | 5 | | 2,2 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | | | 1,82 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| | 6 | | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | 4,1 | | | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | 7 | | 4,5 | 5,0 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 5,5 | | | 3,6 | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| | 8 | | 6,7 | 7,6 | 8,0 | 8,3 | 8,4 | 8,4 | 8,3 | | | 5,5 | 5,8 | 6,0 | 6,1 | 6,1 | 6,0 |
| 9 | | 9,9 | 11,1 | 11,8 | 12,2 | 12,4 | 12,4 | 12,2 | | | 8,1 | 8,6 | 8,8 | 8,9 | 8,9 | 8,8 | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

Если переохлаждение не равно 4K, производительность испарителя необходимо скорректировать. Скорректированная производительность получается делением заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной сверху.

Примечание.

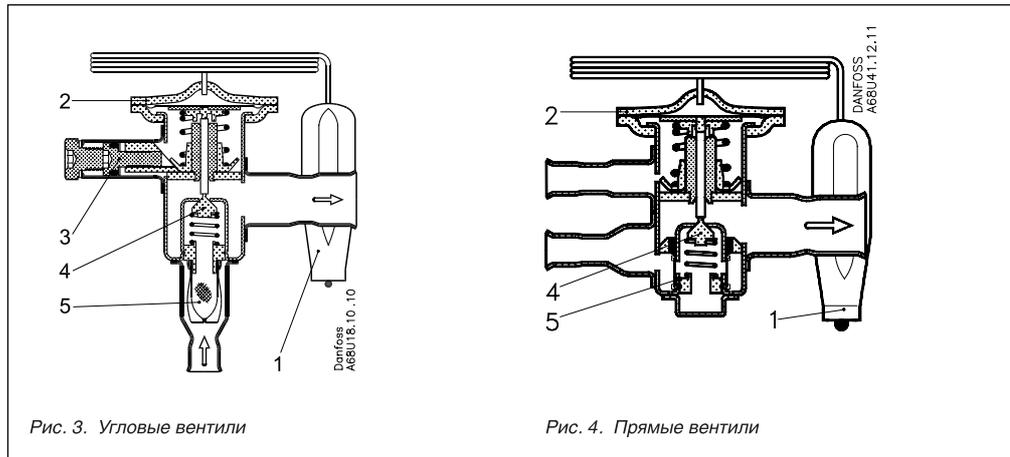
При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

| Δt_{sub} , K | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,15 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,50 | 1,56 |

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Конструкция. Принцип действия

1. Термобаллон с капиллярной трубкой
2. Термочувствительный элемент с мембраной
3. Регулировочный винт для настройки статического перегрева SS
4. Клапанный узел
5. Фильтр



Перегрев (см. рис. 5)

SS – статический перегрев
 OS – перегрев с открытым клапаном
 SH = SS + OS – полный перегрев,
 $Q_{\text{ном}}$ – номинальная производительность,
 $Q_{\text{макс}}$ – максимальная производительность.

Статический перегрев SS устанавливается на вентилях TUB регулировочным винтом 3 (см. рис. 3). На вентилях TUC статический перегрев фиксированный. Стандартная настройка статического перегрева SS составляет 5 К для вентиля без МДР и 4 К для вентиля с МДР (за исключением хладагента R507). Перегрев с открытым клапаном OS составляет 4 К с начала открытия клапана до момента, когда производительность вентиля станет номинальной $Q_{\text{ном}}$.

Пример

Статический перегрев: SS = 5 К
 Перегрев с открытым клапаном: OS = 4 К
 Общий перегрев: SH = 5 + 4 = 9 К.

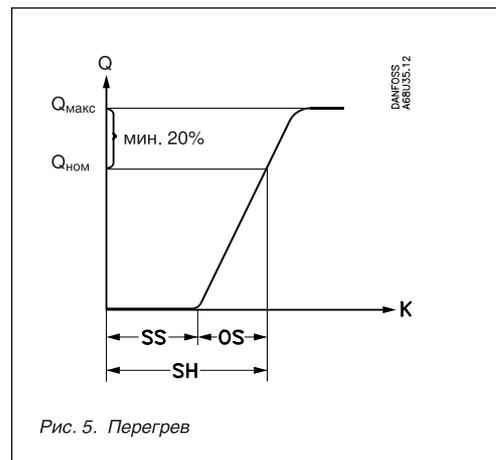
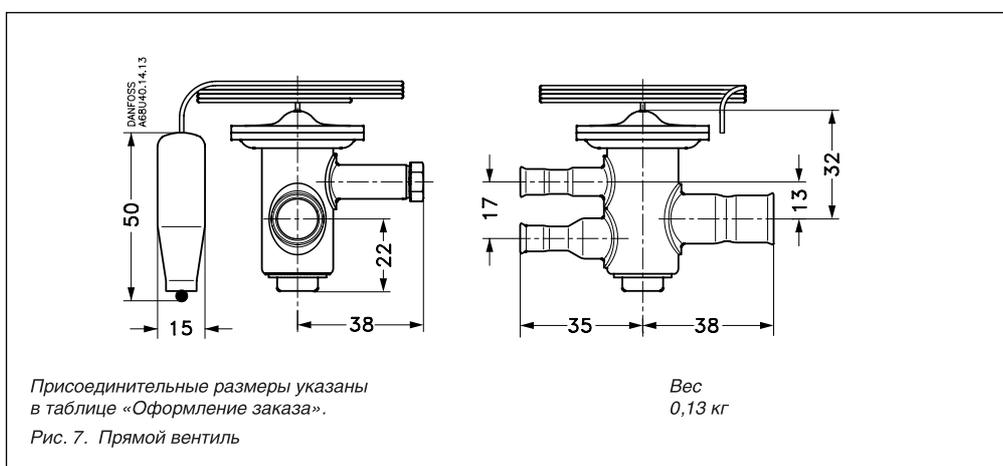
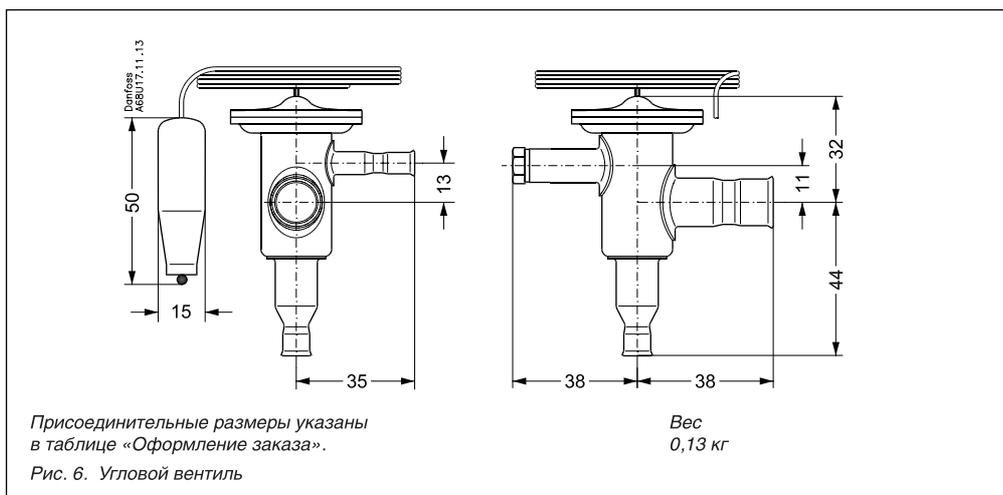


Рис. 5. Перегрев

Терморегулирующие вентили TUB/TUBE и TUC/TUCE

Размеры и вес



Терморегулирующие вентили ТС

Введение

Терморегулирующие вентили ТС изготовлены из нержавеющей стали и могут эффективно использоваться для систем охлаждения в пищевой промышленности. Данные вентили устанавливаются в систему методом припаивания. Вентили ТС имеют следующие области применения:

- транспортные холодильные установки,
 - системы кондиционирования,
 - системы с тепловыми насосами,
 - холодильные установки,
 - охладители жидкости,
 - льдогенераторы,
 - традиционные системы охлаждения.
- Все вентили поставляются в индивидуальной или общей упаковке.

Вентили ТС имеют несколько модификаций:

- ТСАЕ – со сменным клапанным узлом и регулируемым перегревом;
- ТСВЕ – с постоянным клапанным узлом и регулируемым перегревом;
- ТССЕ – с нерегулируемым перегревом, в остальном идентичны ТСВЕ.



Вентили типа ТССЕ выпускаются по заказу, поэтому настоящий каталог не содержит их описания и кодовых номеров. Вентили типа ТУ выпускаются в различных модификациях, что предоставляет большие возможности для регулирования.

Более подробную информацию можно получить в компании «Данфосс».

Преимущества

- *Биметаллическое соединение*
 - простая и быстрая пайка трубопроводов, не требующая мокрых тряпок и плоскогубцев.
- *Хладагенты*
R22, R134a, R404A, R407C, R507, R410A и другие перспективные хладагенты .
- *Диапазон номинальной производительности от 17,5 до 26,5 кВт (от 5,0 до 7,5 тонн охлаждения) для R22*
 - Большой диапазон производительностей с небольшим приращением.
- *Устойчивое регулирование.*
- *Течение хладагента в обоих направлениях (для клапанных узлов 1 и 2).*
- *Компактная конструкция*
 - небольшие размеры и вес.
- *Выполнены из нержавеющей стали со штуцерами под пайку*
 - высокая прочность соединений
 - высокая коррозионная стойкость
 - стыки капиллярной трубки обладают высокой прочностью и устойчивостью к вибрации.
- *Термочувствительный элемент с мембраной из нержавеющей стали, изготовленный при помощи лазерной сварки*
 - оптимальная работа
 - длительный срок службы
 - высокая прочность.
- *Термобаллон из нержавеющей стали с двойным контактом*
 - просто и быстро устанавливается
 - хорошо передает тепло от трубы к термобаллону.
- *Регулируемый перегрев (ТСАЕ/ТСВЕ)*
 - точная настройка
 - настройка в процессе работы.
- *Нерегулируемый перегрев (ТССЕ).*
- *Высокоэффективный фильтр.*
- *Самоочищающийся насадок.*
- *Выпускаются с МДР (максимальным давлением регулирования).*

Стандартный ряд вентилей ТСАЕ

Вентили модели ТСАЕ работают с хладагентами R22, R134a, R404A, R507, R407C и R410A. Они имеют несколько стандартных диапазонов регулирования:

Диапазон N от -40 до +10°C, без МДР.
Диапазон N от -40 до +10°C, с МДР при +15°C.
Диапазон NM от -40 до -5°C, с МДР при 0°C.

Вентили, которые работают с хладагентами R404A или R507, имеют следующие диапазоны регулирования:

Диапазон B от -60 до -25°C, без МДР.
Диапазон B от -60 до -25°C, с МДР при -20°C.

Статический перегрев (SS) для хладагентов R22, R134a, R404A, R407C и R410A составляет:
– для вентилей без МДР 5 К
– для вентилей с МДР 4 К.

Статический перегрев (SS) для хладагента R507 составляет:
– для вентилей без МДР 6,4 К
– для вентилей с МДР 5,4 К.

Длина капиллярной трубки 1,5 м.

Штуцеры:
– входной $\frac{3}{8}$ дюйма / 10 мм,
 $\frac{1}{2}$ дюйма / 12 мм
– выходной $\frac{5}{8}$ дюйма / 16 мм.

Терморегулирующие вентили TC

Стандартный ряд вентилей TCBE

Вентили модели TCBE имеют следующие диапазоны регулирования:
Диапазон N от -40 до +10°C, без МДР.
Диапазон N от -40 до +10°C, с МДР при +15°C.

Статический перегрев (SS) для хладагентов R22, R134a, R404A, R407C и R 410A составляет:
 – для вентилей без МДР 5 К
 – для вентилей с МДР 4 К.

Статический перегрев (SS) для хладагента R507 составляет:

– для вентилей без МДР 6,4 К
 – для вентилей с МДР 5,4 К.

Длина капиллярной трубки 0,9 м.

Штуцеры:

– входной с клапанным узлом 1 $\frac{3}{8}$ "/10 мм,
 с клапанным узлом 1–3 $\frac{1}{2}$ "/12 мм
 – выходной $\frac{5}{8}$ "/16 мм.

Модификации ТСВЕ/ТССЕ

Наряду со стандартным рядом вентилей выпускаются вентили ТССЕ, которые имеют следующие диапазоны регулирования:
Диапазон NM от -40 до -5°C, с МДР при 0°C.
Диапазон B от -60 до -25°C, без МДР.
Диапазон B от -60 до -25°C, с МДР при -20°C.

Могут быть также заказаны вентили для специального диапазона температур. Статический перегрев (SS) для этих вентилей составляет 2 К, 3 К, 4 К, 5 К или 6 К.

Длина капиллярной трубки: 1,5 м.

Насадок: 15%

Штуцеры:

– входной: с клапанным узлом 2–3 $\frac{3}{8}$ "/10 мм
 – выходной: с клапанным узлом 1–3 $\frac{1}{2}$ "/12 мм.

Технические характеристики

Максимальная температура термобаллона 100°C
Максимальная температура корпуса вентиля 120°C
кратковременно 150°C

Допустимое рабочее давление 34 бар
Максимальное рабочее давление (для R410A) 42,5 бар
Максимальное испытательное давление (исключая R410A) 37,5 бар
Максимальное испытательное давление (для R410A) 47 бар

Прямое и обратное направление потока
 При течении потока в обратном направлении номинальная производительность вентиля уменьшается на 15%.
 Вентили с клапанным узлом 3 не могут пропускать поток в обоих направлениях.

Вентили с МДР

При использовании вентилей с МДР температура термобаллона должна быть ниже температуры термочувствительного элемента (мембраны).

Максимальное давление регулирования, psig/бар.

| Хладагент | Диапазон N | Диапазон NM | Диапазон B |
|--------------|--|---|--|
| | -40 → +10°C | -40 → -5°C | -60 → -25°C |
| | МДР для температуры кипения t_e и давления кипения p_e | | |
| | $t_e = +15^\circ\text{C}/+60^\circ\text{F}$ | $t_e = 0^\circ\text{C}/+32^\circ\text{F}$ | $t_e = -20^\circ\text{C}/-4^\circ\text{F}$ |
| R22 | 100/6,9 | 60/4,0 | 20/1,5 |
| R134a | 55/3,9 | 30/1,9 | |
| R404A / R507 | 120/8,4 | 75/5,0 | 30/2,0 |
| R407C | 95/6,6 | 5/3,6 | 15/1,1 |
| R410A | 165/11,5 | 100/7,0 | 45/3,0 |

Терморегулирующие вентили TC

Маркировка

Параметры вентиля указываются на кожухе мембраны (рис. 1), корпусе вентиля (рис. 2) и клапанном узле (рис. 3).

Для вентиля с насадком маркировка наносится на кожухе мембраны или клапанном узле (BP15 = 15% от номинальной производительности).

Для вентиля с нерегулируемым перегревом (типа TCCE) перегрев указывается на кожухе мембраны (например, SS 5°C / 9°F).

На кожухе мембраны, рис. 1

TCBE модель вентиля
(E – с внешним уравниванием давления)

68U4204 кодový номер
R 22 тип хладагента

MOP 100 / +15°C MDP в psig/°C
диапазон настройки
-40 / +10°C температуры кипения в °C
диапазон настройки
-40 / +50°F температуры кипения в °F

PB 34 bar/
MWP 400 psig макс. рабочее давление
в бар и psig

182 B дата маркировки
(18-ая неделя, 2002 г.,
день недели B – вторник)

На корпусе вентиля, рис. 2

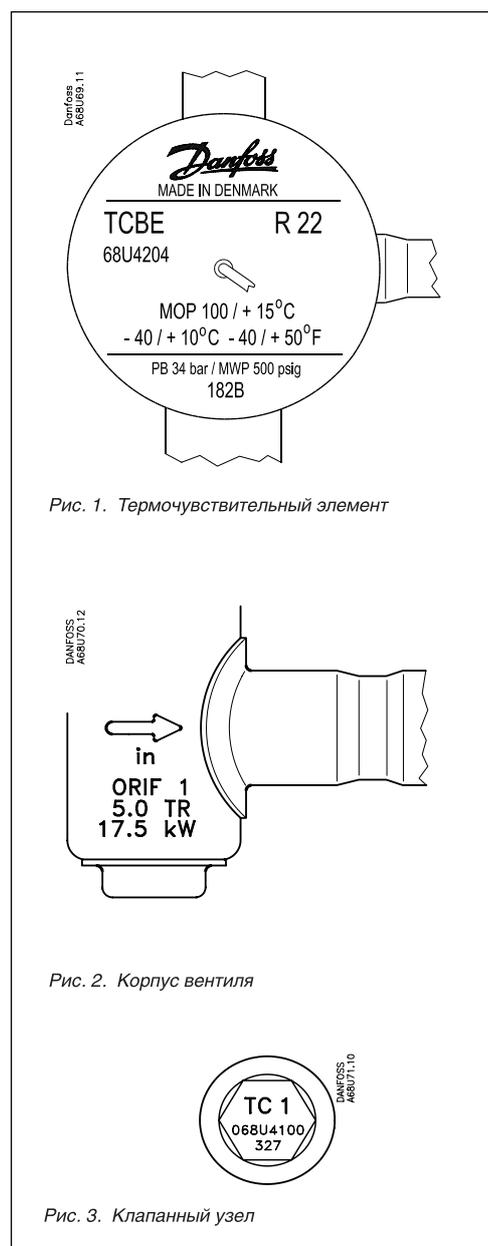
⇒ направление течения хладагента
in размер штуцера задан в дюймах
mm – в миллиметрах

ORIF1 клапанный узел №1
5.0 TR номинальная
производительность в тоннах
охлаждения

17.5 kW номинальная
производительность в кВт

На клапанном узле, рис. 3

TC тип вентиля
1 номер клапанного узла
68U4100 кодový номер (клапанный узел
с фильтром и прокладкой)
327 дата маркировки
(32-ая неделя, 1997 г.)



Терморегулирующие вентили TC

Оформление заказа Прямые вентили TCAE

(термочувствительный элемент без клапанного узла и с соединительным хомутом для термобаллона)



R22, R134a, R404A, R407C, R507

| Хлад-агент | Тип вентиля | Уравнивание давления. Уравнительная линия | Штуцеры | | Кодовый номер | | | | | |
|---------------|-------------|---|-----------|----------|------------------------|---------------|------------------------|----------|------------------------|--|
| | | | Входной х | Выходной | Диапазон N -40 → +10°C | | Диапазон NM -40 → -5°C | | Диапазон B -60 → -25°C | |
| | | | | | без МДР | МДР при +15°C | МДР 0°C | без МДР | МДР при +15°C | |
| R22 | TCAE | Внешн. 1/4" | 3/8 x 5/8 | | 068U4280 | 068U4282 | 068U4288 | | | |
| | TCAE | | 1/2 x 5/8 | | 068U4281 | 068U4283 | 068U4289 | | | |
| | TCAE | Внешн. 6 мм | | 10 x 16 | 068U4284 | 068U4286 | 068U4290 | | | |
| | TCAE | | | 12 x 16 | 068U4285 | 068U4287 | 068U4291 | | | |
| R134a | TCAE | Внешн. 1/4" | 3/8 x 5/8 | | 068U4292 | 068U4294 | 068U4300 | | | |
| | TCAE | | 1/2 x 5/8 | | 068U4293 | 068U4295 | 068U4301 | | | |
| | TCAE | Внешн. 6 мм | | 10 x 16 | 068U4296 | 068U4298 | 068U4302 | | | |
| | TCAE | | | 12 x 16 | 068U4297 | 068U4299 | 068U4303 | | | |
| R404A R507 | TCAE | Внешн. 1/4" | 3/8 x 5/8 | | 068U4304 | 068U4306 | 068U4312 | 068U4316 | 068U4318 | |
| | TCAE | | 1/2 x 5/8 | | 068U4305 | 068U4307 | 068U4313 | 068U4317 | 068U4319 | |
| | TCAE | Внешн. 6 мм | | 10 x 16 | 068U4308 | 068U4310 | 068U4314 | 068U4320 | 068U4322 | |
| TCAE | | | 12 x 16 | 068U4309 | 068U4311 | 068U4315 | 068U4321 | 068U4323 | | |
| R407C | TCAE | Внешн. 1/4" | 3/8 x 5/8 | | 068U4324 | 068U4326 | 068U4332 | | | |
| | TCAE | | 1/2 x 5/8 | | 068U4325 | 068U4327 | 068U4333 | | | |
| | TCAE | Внешн. 1/4" | | 10 x 16 | 068U4328 | 068U4330 | 068U4334 | | | |
| | TCAE | | | 12 x 16 | 068U4329 | 068U4331 | 068U4335 | | | |
| R410A | TCAE | Внешн. 1/4" | 3/8 x 5/8 | | 068U4336 | 068U4338 | 068U4344 | | | |
| | TCAE | | 1/2 x 5/8 | | 068U4337 | 068U4339 | 068U4345 | | | |
| | TCAE | Внешн. 6 мм | | 10 x 16 | 068U4340 | 068U4342 | 068U4346 | | | |
| | TCAE | | | 12 x 16 | 068U4341 | 068U4343 | 068U4347 | | | |

Длина капиллярной трубки 1,5 м

Оформление заказа

Клапанные узлы для вентиля TCAE с фильтром и прокладкой

| Номер клапанного узла ¹ | Насадок, % | Кодовый номер |
|------------------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0 | 068U4100 |
| 1 | 15 | 068U4097 |
| 2 | 0 | 068U4101 |
| 2 | 15 | 068U4098 |
| 3 | 0 | 068U4102 |
| 3 | 15 | 068U4099 |

¹ Вентили с клапанным узлом 3 не могут пропускать поток в обратном направлении.

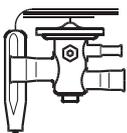
Запасные части

Прокладка для вентиля TCAE* 068U0015
Фильтр для вентиля TCAE 068U0016

* Для обеспечения герметичности вентиля при каждой разборке клапанного узла меняйте прокладку.

Оформление заказа Прямые вентили TCBE

(термочувствительный элемент с соединительным хомутом для термобаллона)



R22, R134a, R404A, R407C, R507

| Хлад-агент | Тип вентиля | Номинальная производительность ² | | Номер клапанного узла | Уравнивание давления | Кодовый номер | | | | | |
|---------------|-------------|---|-----|-----------------------|----------------------|-----------------|------------------------|---------------|--------------------|------------------------|---------------|
| | | кВт | TR | | | Штуцер входн. х | Диапазон N -40 → +10°C | | Штуцер выходн., мм | Диапазон B -40 → +10°C | |
| | | | | | | | без МДР | МДР при +15°C | | без МДР | МДР при +15°C |
| R22 | ТСВЕ | 17,5 | 5 | 1 | Внешн. | 3/8 x 5/8 | 068U4200 | 068U4204 | 10 x 16 | 068U4208 | 068U4212 |
| | ТСВЕ | 17,5 | 5 | 1 | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4201 | 068U4205 | 12 x 16 | 068U4209 | 068U4213 |
| | ТСВЕ | 21,0 | 6 | 2 | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4202 | 068U4206 | 12 x 16 | 068U4210 | 068U4214 |
| | ТСВЕ | 26,5 | 7,5 | 3 ¹ | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4203 | 068U4207 | 12 x 16 | 068U4211 | 068U4215 |
| R134a | ТСВЕ | 12,0 | 3,5 | 1 | Внешн. | 3/8 x 5/8 | 068U4216 | 068U4220 | 10 x 16 | 068U4224 | 068U4228 |
| | ТСВЕ | 12,0 | 3,5 | 1 | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4217 | 068U4221 | 12 x 16 | 068U4225 | 068U4229 |
| | ТСВЕ | 14,5 | 4,1 | 2 | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4218 | 068U4222 | 12 x 16 | 068U4226 | 068U4230 |
| | ТСВЕ | 18,0 | 5,2 | 3 ¹ | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4219 | 068U4223 | 12 x 16 | 068U4227 | 068U4231 |
| R404A R507 | ТСВЕ | 13,5 | 3,8 | 1 | Внешн. | 3/8 x 5/8 | 068U4232 | 068U4236 | 10 x 16 | 068U4240 | 068U4244 |
| | ТСВЕ | 13,5 | 3,8 | 1 | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4233 | 068U4237 | 12 x 16 | 068U4241 | 068U4245 |
| | ТСВЕ | 16,0 | 4,5 | 2 | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4234 | 068U4238 | 12 x 16 | 068U4242 | 068U4246 |
| R407C | ТСВЕ | 20,0 | 5,7 | 3 ¹ | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4235 | 068U4239 | 12 x 16 | 068U4243 | 068U4247 |
| | ТСВЕ | 19,0 | 5,4 | 1 | Внешн. | 3/8 x 5/8 | 068U4248 | 068U4252 | 10 x 16 | 068U4256 | 068U4260 |
| | ТСВЕ | 19,0 | 5,4 | 1 | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4249 | 068U4253 | 12 x 16 | 068U4257 | 068U4261 |
| | ТСВЕ | 23,0 | 6,5 | 2 | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4250 | 068U4254 | 12 x 16 | 068U4258 | 068U4262 |
| R410A | ТСВЕ | 28,5 | 8,1 | 3 ¹ | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4251 | 068U4255 | 12 x 16 | 068U4259 | 068U4263 |
| | ТСВЕ | 23,0 | 6,5 | 1 | Внешн. | 3/8 x 5/8 | 068U4264 | 068U4268 | 10 x 16 | 068U4272 | 068U4276 |
| | ТСВЕ | 23,0 | 6,5 | 1 | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4265 | 068U4269 | 12 x 16 | 068U4273 | 068U4277 |
| | ТСВЕ | 27,5 | 7,8 | 2 | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4266 | 068U4270 | 12 x 16 | 068U4274 | 068U4278 |
| | ТСВЕ | 34,0 | 9,8 | 3 ¹ | Внешн. | 1/2 x 5/8 | 068U4267 | 068U4271 | 12 x 16 | 068U4275 | 068U4279 |

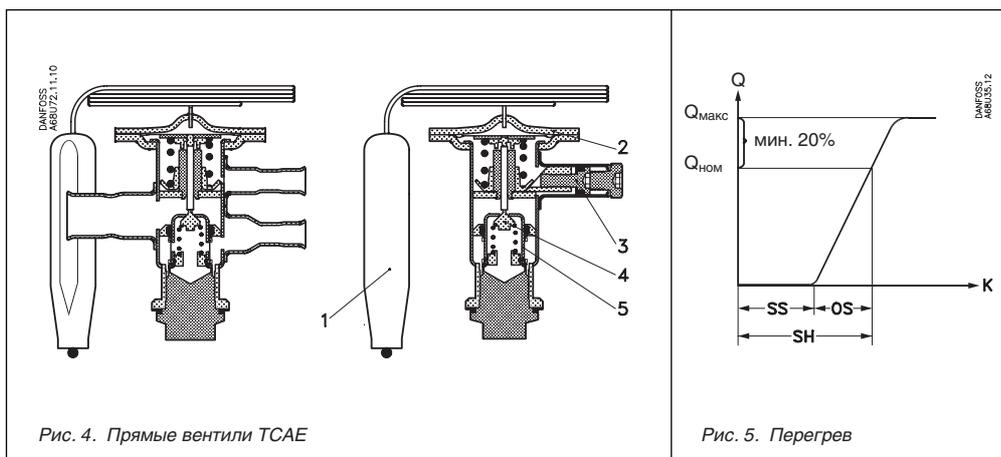
Длина капиллярной трубки 0,9 м.

Вентили с дюймовыми размерами имеют уравнительную линию диаметром 1/4 дюйма.
Вентили с метрическими размерами имеют уравнительную линию диаметром 6 мм.

Терморегулирующие вентили ТС

Конструкция. Принцип действия

1. Термобаллон с капиллярной трубкой
2. Термочувствительный элемент с мембраной
3. Регулировочный винт для настройки статического перегрева
4. Клапанный узел
5. Фильтр



Перегрев

SS – статический перегрев,
OS – перегрев при открытом клапане,
SH = SS + OS – полный перегрев,
 $Q_{ном}$ – номинальная производительность,
 Q_{max} – максимальная производительность.

Статический перегрев SS на вентилях TCAE и TCBE настраивается регулировочным винтом. На вентилях TCSE статический перегрев не настраивается.

Стандартная настройка статического перегрева SS составляет 5 К для вентиля без МДР и 4 К для вентиля с МДР.

Перегрев при открытом клапане OS составляет 4 К с начала открытия клапана до момента, когда производительность вентиля станет номинальной.

Пример

Статический перегрев: SS = 5 К
Перегрев при открытом клапане: OS = 4 К
Общий перегрев: SH = 5 + 4 = 9 К.

Производительность

Поправочный коэффициент

для переохлаждения Δt_{sub}
Если переохлаждение не равно 4 К, производительность испарителя необходимо подкорректировать. Скорректированная производительность получается делением заданной производительности испарителя на поправочный коэффициент, приведенный внизу. Затем производится выбор вентиля по таблице, приведенной на стр. 46.

| Поправочный коэффициент | $\Delta t_{sub}, \text{K}$ | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| R22 | 1,00 | 1,06 | 1,11 | 1,15 | 1,2 | 1,25 | 1,3 | 1,35 | 1,39 | 1,44 |
| R134a | 1,00 | 1,08 | 1,13 | 1,19 | 1,25 | 1,31 | 1,37 | 1,42 | 1,48 | 1,54 |
| R404A / R507 | 1,00 | 1,1 | 1,2 | 1,29 | 1,37 | 1,46 | 1,54 | 1,63 | 1,7 | 1,78 |
| R407C | 1,00 | 1,08 | 1,14 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,51 | 1,57 |
| R410A | 1,00 | 1,08 | 1,15 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,50 | 1,56 |

Пример

Хладагент R22
Температура кипения $t_e = -10^\circ\text{C}$
Перепад давления на вентиле $\Delta p = 10$ бар
Переохлаждение $\Delta t_{sub} = 15$ К.
Производительность испарителя $Q_e = 18$ кВт

Поправочный коэффициент, взятый из таблицы, равен 1,11.
Скорректированная производительность равна $18 : 1,11 = 16,2$ кВт.

Примечание.

При недостаточном переохлаждении возможно появление паровой фазы.

Поскольку производительность ТРВ должна быть равна или чуть больше скорректированной производительности испарителя 16,2 кВт, оптимальным выбором в данном примере будет вентиль ТС с номером клапанного узла 1 и производительностью по таблице 16,3 кВт.

Терморегулирующие вентили TC

Производительность (продолжение)

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R22

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 11,6 | 15,4 | 17,7 | 19,3 | 20,5 | 21,3 | 21,8 | 22,2 | 10,8 | 14,1 | 16,2 | 17,6 | 18,6 | 19,2 | 19,7 | 20,1 |
| | 2 | 14,0 | 18,7 | 21,3 | 23,3 | 24,8 | 25,7 | 26,5 | 27,0 | 12,9 | 16,9 | 19,4 | 21,1 | 22,3 | 23,2 | 23,9 | 24,3 |
| | 3 | 17,4 | 23,0 | 26,5 | 28,9 | 30,7 | 31,9 | 32,8 | 33,4 | 16,2 | 21,2 | 24,4 | 26,4 | 27,8 | 29,1 | 30,0 | 30,6 |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 9,6 | 12,5 | 14,2 | 15,4 | 16,3 | 16,9 | 17,3 | 17,5 | | 10,7 | 12,1 | 13,1 | 13,8 | 14,2 | 14,5 | 14,8 |
| | 2 | 11,4 | 14,9 | 17,3 | 18,5 | 19,5 | 20,2 | 20,8 | 21,2 | | 12,6 | 14,3 | 15,5 | 16,3 | 17,0 | 17,4 | 17,7 |
| | 3 | 14,4 | 18,8 | 21,4 | 23,3 | 24,7 | 25,7 | 26,5 | 27,1 | | 16,0 | 18,2 | 19,8 | 21,2 | 21,8 | 22,5 | 23,0 |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | |
| TC | 1 | | 8,7 | 9,9 | 10,6 | 11,1 | 11,5 | 11,8 | 11,9 | | | 7,7 | 8,3 | 8,7 | 8,9 | 9,1 | 9,3 |
| | 2 | | 10,2 | 11,6 | 12,5 | 13,2 | 13,7 | 14,0 | 14,3 | | | 9,0 | 9,7 | 10,2 | 10,6 | 10,8 | 11,0 |
| | 3 | | 13,1 | 14,9 | 16,1 | 17,1 | 17,8 | 18,3 | 18,7 | | | 11,6 | 12,6 | 13,3 | 13,9 | 14,3 | 14,6 |

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования B (-60 → -25 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения -25°C | | | | | | | | | | Температура кипения -30°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 8,1 | 10,5 | 11,9 | 12,9 | 13,6 | 14,2 | 14,6 | 14,8 | 7,4 | 9,5 | 10,8 | 11,7 | 12,3 | 12,8 | 13,1 | 13,4 |
| | 2 | 10,4 | 13,4 | 15,3 | 16,7 | 17,8 | 18,6 | 19,3 | 19,9 | 9,4 | 12,1 | 13,9 | 15,1 | 16,1 | 16,8 | 17,4 | 17,9 |
| | 3 | 13,6 | 17,3 | 19,8 | 21,7 | 23,1 | 24,3 | 25,3 | 26,1 | 12,2 | 15,7 | 18,0 | 19,7 | 21,0 | 22,1 | 23,0 | 23,8 |
| Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | Температура кипения -50°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 5,9 | 7,5 | 8,5 | 9,2 | 9,7 | 10,1 | 10,3 | 10,5 | 4,5 | 5,7 | 6,4 | 6,9 | 7,3 | 7,6 | 7,8 | 7,9 |
| | 2 | 7,4 | 9,5 | 10,9 | 11,9 | 12,6 | 13,2 | 13,7 | 14,1 | 5,6 | 7,2 | 8,2 | 8,9 | 9,5 | 9,9 | 10,3 | 10,6 |
| | 3 | 9,7 | 12,5 | 14,3 | 15,7 | 16,8 | 17,7 | 18,4 | 19,1 | 7,4 | 9,5 | 10,8 | 11,9 | 12,7 | 13,4 | 14,0 | 14,5 |
| Температура кипения -60°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC | 1 | 3,2 | 4,1 | 4,6 | 5,0 | 5,2 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | | | | | | | | |
| | 2 | 4,0 | 5,1 | 5,9 | 6,4 | 6,8 | 7,1 | 7,4 | 7,6 | | | | | | | | |
| | 3 | 5,3 | 6,8 | 7,8 | 8,6 | 9,2 | 9,7 | 10,1 | 10,5 | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,06 | 1,11 | 1,15 | 1,20 | 1,25 | 1,30 | 1,35 | 1,39 | 1,44 |

Терморегулирующие вентили TC

Производительность (продолжение)

Производительность вентиляей (кВт) для диапазона регулирования N ($-40 \rightarrow +10$ °C) и перегрева с открытым клапаном $OS = 4$ K.

R134a

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp , бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp , бар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|--|------|------|------|------|------|----|----|--|------|------|------|------|------|----------------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC | 1 | 9,0 | 11,4 | 12,8 | 13,6 | 13,9 | 14,1 | | | 8,0 | 10,1 | 11,2 | 11,6 | 12,1 | 12,3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 11,3 | 14,5 | 16,2 | 17,2 | 17,8 | 18,0 | | | 10,1 | 12,7 | 14,1 | 14,9 | 15,4 | 15,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 14,5 | 18,5 | 20,6 | 21,9 | 22,7 | 23,1 | | | 13,0 | 16,5 | 18,2 | 19,3 | 19,9 | 20,3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC | 1 | 6,8 | 8,5 | 9,4 | 9,9 | 10,2 | 10,2 | | | 6,9 | 7,6 | 8,0 | 8,1 | 8,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 8,6 | 10,7 | 11,8 | 12,5 | 12,8 | 13,0 | | | 8,6 | 9,5 | 10,0 | 10,3 | 10,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 11,2 | 13,9 | 15,4 | 16,3 | 16,8 | 17,1 | | | 11,3 | 12,5 | 13,2 | 13,6 | 13,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC | 1 | | 5,4 | 5,9 | 6,1 | 6,2 | 6,2 | | | 4,0 | 4,3 | 4,5 | 4,6 | 4,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | 6,5 | 7,3 | 7,6 | 7,8 | 7,9 | | | 4,9 | 5,3 | 5,6 | 5,7 | 5,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 8,8 | 9,7 | 10,2 | 10,5 | 10,7 | | | 6,5 | 7,2 | 7,5 | 7,7 | 7,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

| Δt_{sub} , K | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,13 | 1,19 | 1,25 | 1,31 | 1,37 | 1,42 | 1,48 | 1,54 |

Терморегулирующие вентили TC

Производительность (продолжение)

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R404A

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 8,2 | 10,6 | 11,9 | 12,6 | 12,9 | 13,0 | 12,8 | 12,5 | 7,7 | 9,9 | 11,1 | 11,7 | 12,0 | 12,0 | 11,9 | 11,6 |
| | 2 | 10,4 | 13,5 | 15,1 | 16,1 | 16,4 | 16,5 | 16,3 | 15,9 | 9,8 | 12,6 | 14,0 | 14,8 | 15,2 | 15,2 | 15,1 | 14,7 |
| | 3 | 13,2 | 17,0 | 19,0 | 20,2 | 20,7 | 20,8 | 20,6 | 20,1 | 12,6 | 16,0 | 17,8 | 18,9 | 19,3 | 19,4 | 19,2 | 18,8 |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 7,0 | 8,9 | 9,9 | 10,4 | 10,6 | 10,7 | 10,3 | 10,2 | | 7,7 | 8,5 | 8,9 | 9,1 | 9,1 | 8,9 | 8,7 |
| | 2 | 8,9 | 11,3 | 12,7 | 13,1 | 13,4 | 13,5 | 13,3 | 13,0 | | 9,6 | 10,7 | 11,2 | 11,4 | 11,4 | 11,3 | 11,0 |
| | 3 | 11,4 | 14,5 | 16,1 | 16,9 | 17,3 | 17,4 | 17,2 | 16,8 | | 12,6 | 13,8 | 14,5 | 14,8 | 14,9 | 14,7 | 14,5 |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | |
| TC | 1 | | | 7,0 | 7,3 | 7,4 | 7,4 | 7,2 | 7,0 | | | 5,5 | 5,7 | 5,8 | 5,7 | 5,6 | 5,4 |
| | 2 | | | 8,7 | 9,1 | 9,2 | 9,2 | 9,1 | 8,9 | | | 6,8 | 7,1 | 7,2 | 7,2 | 7,0 | 6,8 |
| | 3 | | | 11,4 | 11,9 | 12,2 | 12,2 | 12,0 | 11,8 | | | 9,1 | 9,5 | 9,6 | 9,6 | 9,5 | 9,3 |

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования B (-60 → -25 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения -25°C | | | | | | | | | | Температура кипения -30°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 7,2 | 9,1 | 10,0 | 10,4 | 10,6 | 10,6 | 10,4 | 10,1 | 6,7 | 8,3 | 9,1 | 9,5 | 9,6 | 9,6 | 9,4 | 9,2 |
| | 2 | 9,1 | 11,4 | 12,6 | 13,3 | 13,6 | 13,6 | 13,5 | 13,2 | 8,4 | 10,4 | 11,5 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 12,2 | 12,0 |
| | 3 | 11,9 | 14,8 | 16,4 | 17,2 | 17,7 | 17,9 | 17,8 | 17,6 | 10,3 | 13,6 | 15,0 | 15,8 | 16,2 | 16,4 | 16,3 | 16,1 |
| Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | Температура кипения -50°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 5,4 | 6,6 | 7,2 | 7,5 | 7,6 | 7,6 | 7,4 | 7,2 | | 5,1 | 5,5 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,6 | 5,4 |
| | 2 | 6,8 | 8,5 | 9,1 | 9,6 | 9,7 | 9,8 | 9,6 | 9,4 | | 6,3 | 6,9 | 7,2 | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 7,0 |
| | 3 | 8,9 | 11,0 | 12,1 | 12,7 | 13,1 | 13,2 | 13,1 | 12,9 | | 8,4 | 9,2 | 9,7 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 9,8 |
| Температура кипения -60°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC | 1 | | | 3,9 | 4,1 | 4,1 | 4,0 | 3,9 | 3,8 | | | | | | | | |
| | 2 | | | 4,9 | 5,1 | 5,2 | 5,2 | 5,1 | 4,9 | | | | | | | | |
| | 3 | | | 6,7 | 7,0 | 7,2 | 7,3 | 7,2 | 7,0 | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,29 | 1,37 | 1,46 | 1,54 | 1,63 | 1,70 | 1,78 |

Терморегулирующие вентили ТС

Производительность (продолжение)

Производительность вентиляей (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R407C

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | |
| ТС | 1 | 11,5 | 15,0 | 17,0 | 18,4 | 19,2 | 19,7 | 19,9 | 19,9 | 10,6 | 13,7 | 15,5 | 16,6 | 17,0 | 17,7 | 17,9 | 17,9 |
| | 2 | 14,5 | 18,8 | 21,6 | 23,2 | 24,3 | 25,0 | 25,3 | 25,4 | 13,3 | 17,2 | 19,5 | 21,0 | 21,9 | 22,4 | 22,7 | 22,8 |
| | 3 | 18,3 | 23,9 | 27,1 | 29,2 | 30,5 | 31,4 | 31,9 | 31,9 | 16,8 | 21,9 | 24,7 | 26,6 | 27,8 | 28,6 | 29,9 | 29,2 |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | |
| ТС | 1 | 9,3 | 12,0 | 13,5 | 14,5 | 15,1 | 15,4 | 15,5 | 15,5 | 7,9 | 10,1 | 11,3 | 12,1 | 12,5 | 12,8 | 12,9 | 12,9 |
| | 2 | 11,7 | 15,1 | 17,0 | 18,2 | 18,9 | 19,4 | 19,7 | 19,7 | 9,9 | 12,6 | 14,2 | 15,1 | 15,7 | 16,1 | 16,3 | 16,3 |
| | 3 | 15,3 | 19,3 | 21,8 | 23,3 | 24,3 | 25,0 | 25,4 | 25,6 | 12,9 | 16,3 | 18,3 | 19,6 | 20,5 | 21,0 | 21,4 | 21,5 |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | |
| ТС | 1 | | 8,2 | 9,1 | 9,7 | 10,0 | 10,2 | 10,3 | | | 7,0 | 7,4 | 7,7 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| | 2 | | 10,1 | 11,3 | 12,0 | 12,5 | 12,8 | 12,9 | 13,0 | | | 8,6 | 9,2 | 9,5 | 9,7 | 9,8 | 9,8 |
| | 3 | | 13,2 | 14,8 | 15,8 | 16,5 | 16,9 | 17,2 | 17,3 | | | 11,4 | 12,2 | 12,7 | 13,0 | 13,2 | 13,3 |

Производительность вентиляей (кВт) для диапазона регулирования B (-60 → -25 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения -25°C | | | | | | | | | | Температура кипения -30°C | | | | | | | |
| ТС | 1 | 7,5 | 9,5 | 10,6 | 11,5 | 11,8 | 12,1 | 12,2 | 12,3 | 6,7 | 8,5 | 9,5 | 10,2 | 10,6 | 10,8 | 10,9 | 10,9 |
| | 2 | 9,4 | 12,0 | 13,5 | 14,5 | 15,2 | 15,7 | 16,0 | 16,1 | 8,5 | 10,8 | 12,1 | 13,0 | 13,6 | 14,0 | 14,2 | 14,4 |
| | 3 | 12,5 | 15,9 | 18,0 | 19,4 | 20,5 | 21,2 | 21,8 | 22,2 | 11,2 | 14,3 | 16,1 | 17,4 | 18,4 | 19,1 | 19,6 | 20,0 |
| Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | Температура кипения -50°C | | | | | | | |
| ТС | 1 | 5,3 | 6,6 | 7,4 | 7,8 | 8,2 | 8,3 | 8,4 | 8,4 | 3,9 | 4,9 | 5,5 | 5,8 | 6,0 | 6,1 | 6,2 | 6,2 |
| | 2 | 6,6 | 8,3 | 9,3 | 10,0 | 10,5 | 10,8 | 11,0 | 11,1 | 4,9 | 6,1 | 6,9 | 7,4 | 7,7 | 7,9 | 8,1 | 8,1 |
| | 3 | 8,8 | 11,1 | 12,6 | 13,6 | 14,4 | 14,9 | 15,4 | 15,7 | 6,6 | 8,3 | 9,4 | 10,1 | 10,7 | 11,1 | 11,4 | 11,7 |
| Температура кипения -60°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТС | 1 | 2,8 | 3,5 | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | | | | | | | | |
| | 2 | 3,5 | 4,3 | 4,9 | 5,2 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | 5,7 | | | | | | | | |
| | 3 | 4,7 | 5,9 | 6,7 | 7,2 | 7,6 | 7,9 | 8,1 | 8,3 | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,14 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,51 | 1,57 |

Терморегулирующие вентили TC

Производительность (продолжение)

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R507

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 8,1 | 10,6 | 12,1 | 13,0 | 13,4 | 13,7 | 13,8 | 13,6 | 7,6 | 9,9 | 11,2 | 11,9 | 12,4 | 12,6 | 12,6 | 12,5 |
| | 2 | 10,3 | 13,5 | 15,3 | 16,5 | 17,1 | 17,4 | 17,6 | 17,4 | 9,7 | 12,5 | 13,9 | 15,1 | 15,8 | 16,0 | 16,1 | 16,0 |
| | 3 | 13,0 | 17,1 | 19,2 | 20,8 | 21,6 | 22,1 | 22,1 | 22,0 | 12,4 | 15,9 | 18,0 | 19,3 | 20,0 | 20,4 | 20,5 | 20,4 |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 7,0 | 8,9 | 10,0 | 10,6 | 11,0 | 11,1 | 11,2 | 11,1 | | 7,7 | 8,6 | 9,1 | 9,4 | 9,5 | 9,5 | 9,4 |
| | 2 | 8,7 | 11,2 | 12,6 | 13,4 | 13,9 | 14,1 | 14,2 | 14,1 | | 9,7 | 10,8 | 11,4 | 11,8 | 12,0 | 12,0 | 11,9 |
| | 3 | 11,3 | 14,4 | 16,2 | 17,3 | 17,9 | 18,2 | 18,3 | 18,2 | | 12,6 | 14,0 | 14,8 | 15,3 | 15,6 | 15,7 | 15,6 |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | |
| TC | 1 | | | 7,1 | 7,5 | 7,7 | 7,7 | 7,7 | 7,6 | | | 5,6 | 5,9 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 5,9 |
| | 2 | | | 8,8 | 9,3 | 9,6 | 9,7 | 9,7 | 9,6 | | | 7,0 | 7,3 | 7,5 | 7,6 | 7,5 | 7,5 |
| | 3 | | | 11,5 | 12,2 | 12,6 | 12,8 | 12,9 | 12,8 | | | 9,2 | 9,7 | 10,0 | 10,1 | 10,1 | 10,0 |

Производительность вентилей (кВт) для диапазона регулирования B (-60 → -25 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δр, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения -25°C | | | | | | | | | | Температура кипения -30°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 7,4 | 9,3 | 10,3 | 10,8 | 11,2 | 11,3 | 11,3 | 11,2 | 6,8 | 8,5 | 9,4 | 9,9 | 10,2 | 10,3 | 10,3 | 10,2 |
| | 2 | 9,2 | 11,9 | 13,2 | 14,0 | 14,5 | 14,8 | 14,9 | 14,8 | 8,7 | 10,9 | 12,0 | 12,8 | 13,2 | 13,4 | 13,5 | 13,5 |
| | 3 | 12,3 | 15,4 | 17,1 | 18,3 | 19,0 | 19,4 | 19,7 | 19,7 | 11,4 | 14,2 | 15,7 | 16,8 | 17,4 | 17,8 | 18,1 | 18,1 |
| Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | Температура кипения -50°C | | | | | | | |
| TC | 1 | 5,6 | 6,9 | 7,5 | 7,9 | 8,1 | 8,2 | 8,2 | 8,1 | | 5,3 | 5,8 | 6,0 | 6,1 | 6,2 | 6,1 | 6,0 |
| | 2 | 7,1 | 8,8 | 9,6 | 10,2 | 10,5 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | | 6,7 | 7,3 | 7,7 | 7,9 | 8,1 | 8,1 | 8,0 |
| | 3 | 9,4 | 11,5 | 12,8 | 13,6 | 14,1 | 14,5 | 14,6 | 14,7 | | 8,9 | 9,8 | 10,4 | 10,8 | 11,1 | 11,2 | 11,3 |
| Температура кипения -60°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC | 1 | | | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,3 | | | | | | | | |
| | 2 | | | 5,3 | 5,5 | 5,7 | 5,8 | 5,7 | 5,7 | | | | | | | | |
| | 3 | | | 7,2 | 7,6 | 7,9 | 8,1 | 8,1 | 8,1 | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

| Δt_{sub} , К | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,29 | 1,37 | 1,46 | 1,54 | 1,63 | 1,70 | 1,78 |

Терморегулирующие вентили ТС

Производительность (продолжение)

Производительность вентиля (кВт) для диапазона регулирования N (-40 → +10 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

R410A

| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения +10°C | | | | | | | | | | Температура кипения 0°C | | | | | | | |
| ТС | 1 | 13,9 | 18,2 | 20,6 | 22,2 | 23,0 | 23,4 | 23,3 | 22,9 | 12,7 | 16,6 | 18,9 | 20,2 | 21,0 | 21,4 | 21,4 | 21,2 |
| | 2 | 17,6 | 23,1 | 26,3 | 28,2 | 29,3 | 29,8 | 29,8 | 29,4 | 16,1 | 21,1 | 23,9 | 25,7 | 26,7 | 27,2 | 27,3 | 27,0 |
| | 3 | 22,2 | 29,2 | 33,2 | 35,6 | 37,0 | 37,7 | 37,6 | 36,9 | 20,8 | 26,9 | 30,6 | 32,8 | 34,2 | 34,9 | 35,0 | 34,7 |
| Температура кипения -10°C | | | | | | | | | | Температура кипения -20°C | | | | | | | |
| ТС | 1 | 11,3 | 14,6 | 16,6 | 17,7 | 18,4 | 18,7 | 18,8 | 18,6 | | 12,4 | 13,8 | 14,9 | 15,5 | 15,7 | 15,8 | 15,6 |
| | 2 | 14,1 | 18,4 | 20,9 | 22,4 | 23,3 | 23,8 | 23,9 | 23,7 | | 15,5 | 17,5 | 18,8 | 19,5 | 19,9 | 20,0 | 19,9 |
| | 3 | 18,4 | 23,8 | 27,0 | 29,0 | 30,2 | 30,8 | 31,1 | 30,9 | | 20,3 | 22,9 | 24,5 | 25,6 | 26,1 | 26,3 | 26,3 |
| Температура кипения -30°C | | | | | | | | | | Температура кипения -40°C | | | | | | | |
| ТС | 1 | | 10,1 | 11,3 | 12,0 | 12,5 | 12,7 | 12,7 | 12,6 | | | 8,8 | 9,3 | 9,7 | 9,8 | 9,8 | 9,7 |
| | 2 | | 12,4 | 14,0 | 15,1 | 15,6 | 16,0 | 16,0 | 15,9 | | | 10,9 | 11,6 | 12,1 | 12,3 | 12,3 | 12,3 |
| | 3 | | 16,5 | 18,6 | 19,9 | 20,7 | 21,2 | 21,4 | 21,3 | | | 14,5 | 15,5 | 16,1 | 16,5 | 16,6 | 16,6 |

Производительность вентиля (кВт) для диапазона регулирования B (-60 → -25 °C) и перегрева с открытым клапаном OS = 4 K.

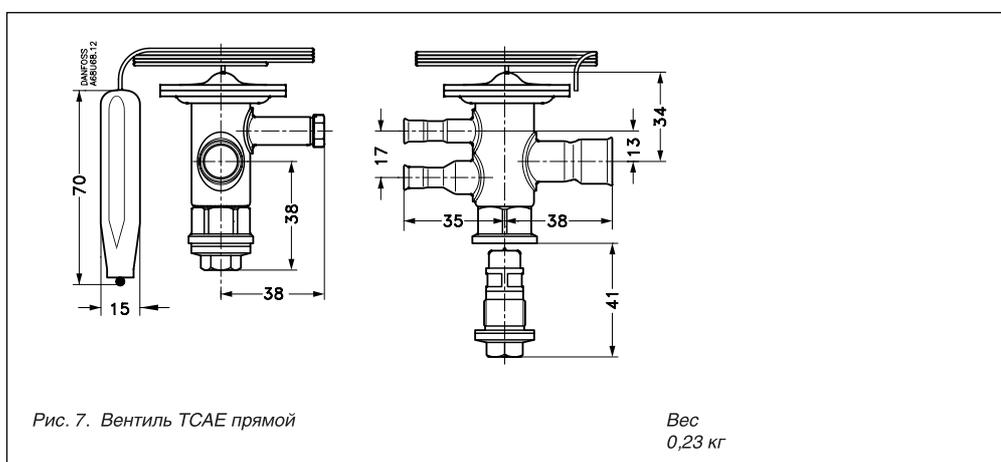
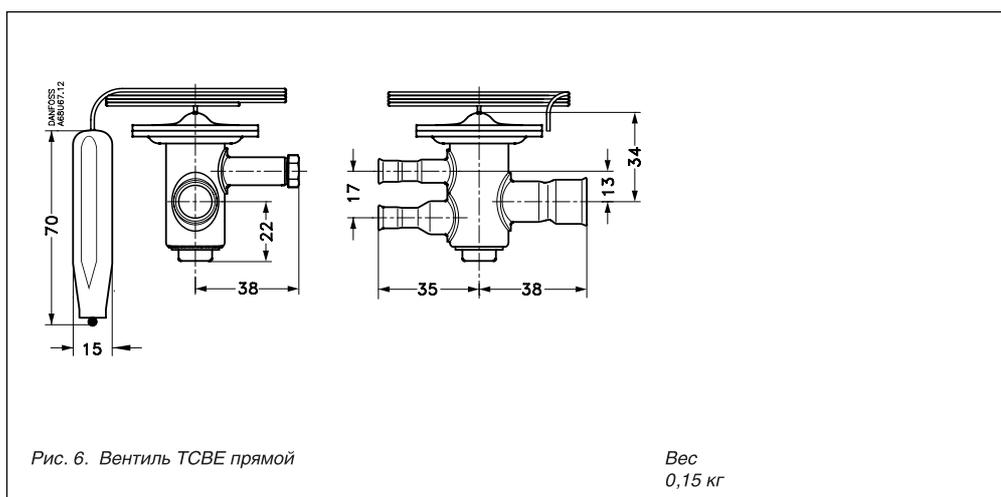
| Тип | № клапана | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | | Перепад давления на вентиле Δp, бар | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Температура кипения -25°C | | | | | | | | | | Температура кипения -30°C | | | | | | | |
| ТС | 1 | 12,7 | 16,4 | 18,5 | 19,8 | 20,5 | 20,9 | 21,0 | 20,9 | 11,8 | 15,1 | 17,0 | 18,2 | 18,9 | 19,3 | 19,4 | 19,3 |
| | 2 | 16,3 | 21,0 | 23,8 | 25,6 | 26,7 | 27,4 | 27,7 | 27,7 | 15,1 | 19,3 | 21,8 | 23,5 | 24,6 | 25,2 | 25,6 | 25,6 |
| | 3 | 21,2 | 27,2 | 30,9 | 33,3 | 34,9 | 35,9 | 36,6 | 36,6 | 19,7 | 25,3 | 28,6 | 30,9 | 32,4 | 33,5 | 34,1 | 34,3 |
| Температура кипения -40°C | | | | | | | | | | Температура кипения -50°C | | | | | | | |
| ТС | 1 | 9,8 | 12,4 | 13,9 | 14,9 | 15,5 | 15,8 | 15,9 | 15,8 | 7,7 | 9,7 | 10,9 | 11,6 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 12,3 |
| | 2 | 12,4 | 15,8 | 17,8 | 19,2 | 20,1 | 20,7 | 21,0 | 21,0 | 9,6 | 12,2 | 13,8 | 14,9 | 15,6 | 16,1 | 16,3 | 16,4 |
| | 3 | 16,3 | 20,9 | 23,7 | 25,6 | 27,0 | 28,0 | 28,6 | 28,9 | 12,9 | 16,4 | 18,7 | 20,2 | 21,4 | 22,2 | 22,7 | 23,0 |
| Температура кипения -60°C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТС | 1 | | 7,2 | 8,0 | 8,5 | 8,9 | 9,0 | 9,1 | 9,0 | | | | | | | | |
| | 2 | | 9,0 | 10,2 | 11,0 | 11,5 | 11,8 | 12,0 | 12,1 | | | | | | | | |
| | 3 | | 12,2 | 13,9 | 15,1 | 16,0 | 16,6 | 17,0 | 17,3 | | | | | | | | |

Поправочный коэффициент для переохлаждения Δt_{sub}

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δt_{sub} , K | 4 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| Поправочный коэффициент | 1,00 | 1,08 | 1,15 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,50 | 1,56 |

Терморегулирующие вентили TC

Размеры и вес



Размеры штуцеров указаны в таблице на странице 46.

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

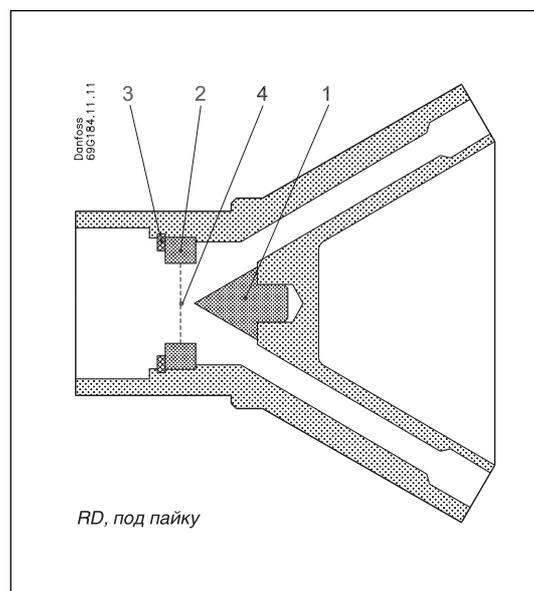
испарителя. Диаметр трубы можно определить по средней производительности испарителя из таблиц или графика на стр. 56

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 |

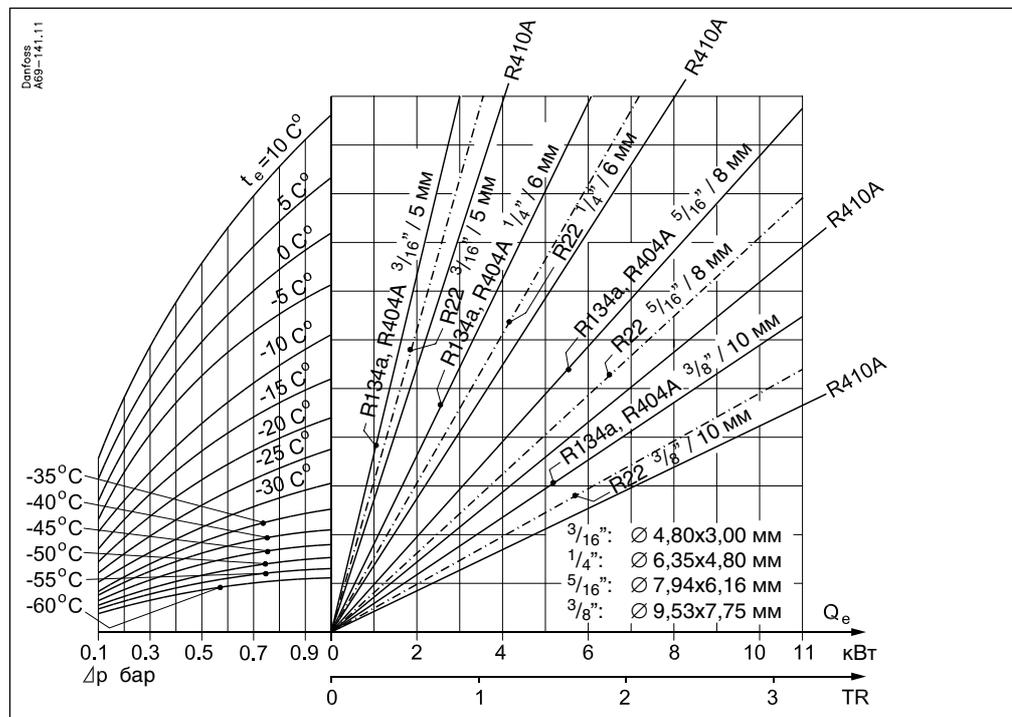
Поправочный коэффициент, учитывающий температуру жидкого хладагента

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

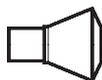
Оформление заказа

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

Таблица 5



RD, под пайку

| 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 – Распределитель жидкости
21 – Корпус
–
H – Тип входного присоединения
05 – Диаметр распределительного кольца
–
J – Тип выходного присоединения
03 – 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

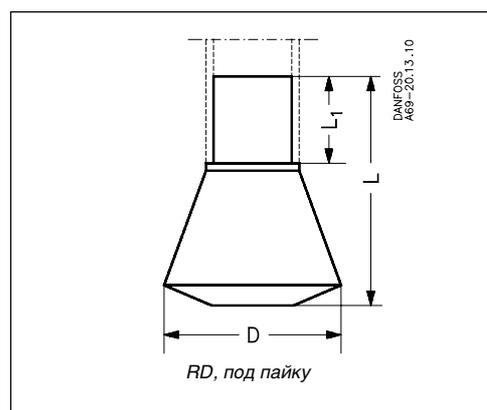


Таблица 9

| 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 | |

