

Техническая брошюра

## Электронные расширительные вентили с шаговыми двигателями, тип ETS



ETS – это серия электронных регулирующих клапанов, предназначенных для точного впрыска хладагента в испарители систем кондиционирования воздуха и холодильных систем. Сбалансированная конструкция клапана позволяет четко позиционировать местоположение поршня, обеспечивая возможность работы клапана независимо от направления потока. Также обеспечивается плотность закрытия клапана в обоих направлениях аналогично возможностям электромагнитного клапана.

### Отличительные характеристики

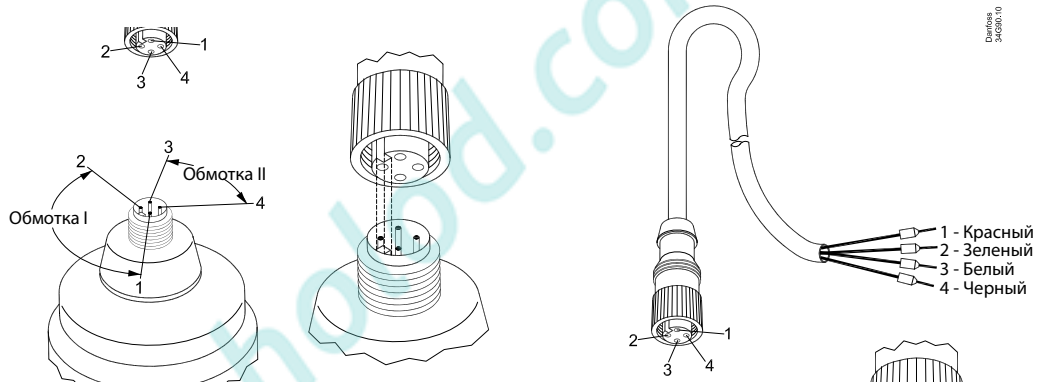
- Точное регулирование для оптимального контроля подачи жидкого хладагента.
- ETS 12,5, ETS 25, ETS 50 и ETS 100 рассчитаны на работу с ГФУ/ГХФУ хладагентами, включая R410A, с рабочими давлениями до 45,5 бар. ETS 250 и 400 рассчитаны на работу с ГФУ/ГХФУ хладагентами с рабочими давлениями до 34 бар.
- Сбалансированная конструкция, обеспечивающая возможность реверсивного протекания жидкости, а также присущее соленоиду герметичное перекрытие потока в обоих направлениях при максимальном перепаде рабочих давлений 33 бара.
- EKC 316A, 312 и EKD 316 – это контроллеры Danfoss с драйверами, соответствующими потребностям ETS.
- ETS 25, 50 и 100 имеют биметаллические соединения, обеспечивающие возможность "сухой пайки твердым припоем", повышенные технологичность и производительность.
- Клапаны ETS 50 до 400 имеют встроенные смотровые стекла.
- По специальному заказу поставляются изделия с кабельным соединителем.
- Для обеспечения ручного управления и обслуживания клапанов ETS доступен сервисный драйвер AST-g.

За дополнительной информацией обращайтесь в представительство компании «Данфосс».

**Технические данные**

| Параметр                                 |   |
|--|---|
| Совместимость                            | ГФУ, ГХФУ   |
| Знак соответствия CE                     | Да  |
| Максимальный рабочий дифференциал (MOPD) | 33 бара (478.6 psi)   |
| Максимальное рабочее давление            | ETS12.5/ETS25/ETS50/ETS100: 45.5 бар (659.9 psi)<br>ETS250/ETS400: 34 бар (493 psi)         |
| Диапазон температур хладагента           | -40 °C → 10 °C (-40 °F → 50 °F)   |
| Температура окружающей среды             | -40 °C → 60 °C (-40 °F → 140 °F)  |
| Класс защиты                             | IP67  |
| Тип шагового двигателя                   | 2-полюсный двигатель с постоянными магнитами  |
| Режим шагового перемещения               | 2-фазный, полношаговый  |
| Фазовое сопротивление                    | 52 Ом ± 10 %  |
| Фазовая индуктивность                    | 85 мГн  |
| Ток удержания                            | Зависит от применения клапана.<br>Допускается полный ток (100 % нагрузка)                   |
| Шаговый угол                             | 7,5° (двигатель),<br>0,9° (ходовой винт),<br>Передаточное отношение: 8,5:1. (38/13)2:1      |
| Номинальное напряжение                   | (Постоянное напряжение возбуждения) 12 В постоянного тока -4 % / +15 %, 150 шагов в секунду |

| Параметр                               |   |
|--|---|
| Фазный ток                             | (При использовании прерывателя)<br>эффективное значение тока 100 мА -4 % / +15 %  |
| Максимальная полная мощность           | Напряжение / ток двигателя 5,5 / 1,3 Вт (UL: NEC class2)  |
| Частота перемещений шагового двигателя | 150 шагов в секунду (постоянное напряжение возбуждения) 0-300 шаг/сек. Рекомендуемое значение – 300 (прерыватель тока)  |
| Максимальное количество шагов          | ETS 25, 12": 2625 [+160/-0] шагов<br>ETS 50: 2625 [+160/-0] шагов<br>ETS 100: 3530 [+160/-0] шагов<br>ETS 250 → 400: 3810 [+160/-0] шагов   |
| Время полного перемещения              | ETS 25, 12": 17/8,5 секунд (напряжение/ток)<br>ETS 50: 17/8.5 секунд (напряжение/ток)<br>ETS 100: 23/11,5 секунд (напряжение/ток)<br>ETS 250 → 400: 25,4/12,7 секунд (напряжение/ток) |
| Высота перемещения                     | ETS 25, 12": 13 мм (0,5 дюймов)<br>ETS50: 13 мм (0,5 дюймов)<br>ETS100: 16 мм (0,6 дюймов.)<br>ETS250 → 400: 17,2 мм (0,7 дюймов)   |
| Исходное положение                     | Положение полного закрытия  |
| Электрическое подключение              | M12 разъем  |

**Электрическое подключение**

**Проверка**

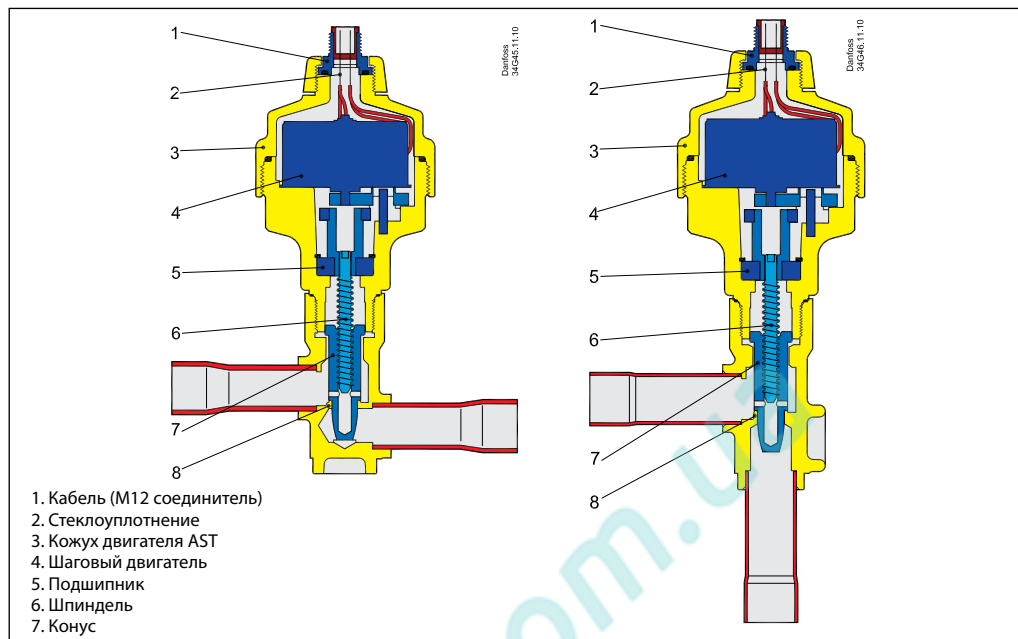
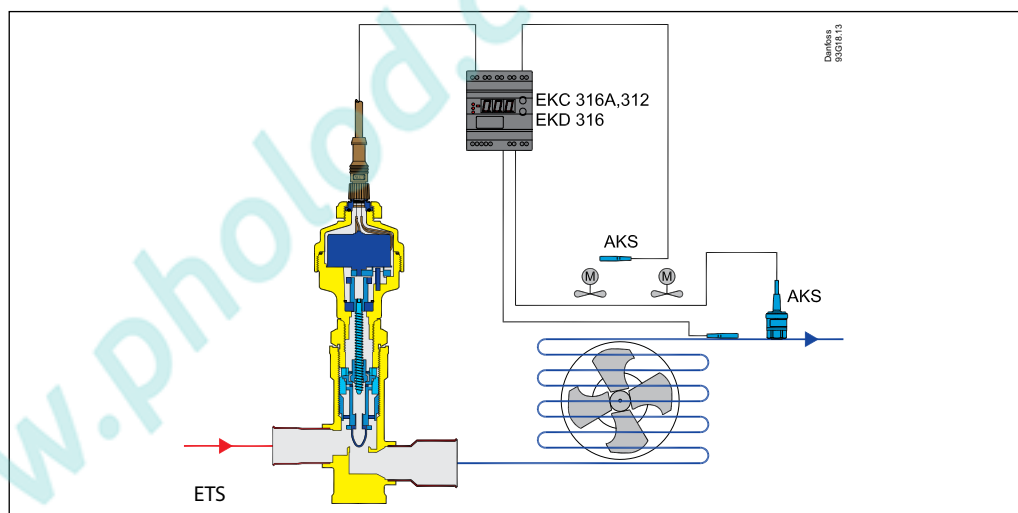
Проверка пошагового двигателя и проводки. Обмотка I = 52 Ом - обмотка II 52 Ом

**Последовательность переключений шагового двигателя**

|              | Шаг | Обмотка I |         | Обмотка II |        |              |
|--------------|-----|-----------|---------|------------|--------|--------------|
|              |     | Красный   | Зеленый | Белый      | Черный |              |
| ↑ ЗАКРЫТИЕ ↑ | 1   | +         | -       | +          | -      | ↓ ОТКРЫТИЕ ↓ |
|              | 2   | +         | -       | -          | +      |              |
|              | 3   | -         | +       | -          | +      |              |
|              | 4   | -         | +       | +          | -      |              |
|              | 1   | +         | -       | +          | -      |              |

**Конструкция**

Клапан с приводом ETS / AST-g

 ETS 25, 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, прямой и угловой

**Работа клапана**


Клапаны ETS осуществляют плавное регулирование за счет перемещения шагового двигателя AST с электронным управлением. Это двухфазный двухполюсный двигатель, который остается в заданном положении до поступления силовых импульсов от контроллера. Эти импульсы подаются в обмотки статора двигателя и инициируют его вращение в одном из направлений.

Направление вращения зависит от фазового соотношения силовых импульсов, а угол поворота – от количества импульсов.

Двигатель непосредственно связан со шпинделем, вращательное движение которого с помощью встроенной трансмиссии преобразуется в линейное перемещение.

Двигатель AST имеет стандартный кабель M12 со стекловолоконным уплотнением длиной 2 м, причем по специальному заказу возможны варианты длины и наличие вилки или розетки.

Профили рабочих частей полностью сбалансированы, обеспечивая одинаковые характеристики двунаправленного потока и почти равные максимальные значения производительности.

В конструкции канала предусмотрена функция запирания с обеспечиваемой "соленоидом" герметичностью в обоих направлениях потока. Закрытое положение также является механическим упором, который служит опорной точкой для установки регулятора в исходное положение.

Для работы клапана серии ETS требуется контроллер с приводом 12 В постоянного тока (5,5 Вт) или с модулирующим приводом (на эффективное значение тока 100 мА).

Примерами надежных контроллеров являются EKC316A, EKC312 и EKD316 производства компании Danfoss.

**Работа клапана**  
(продолжение)

**Примечание:**

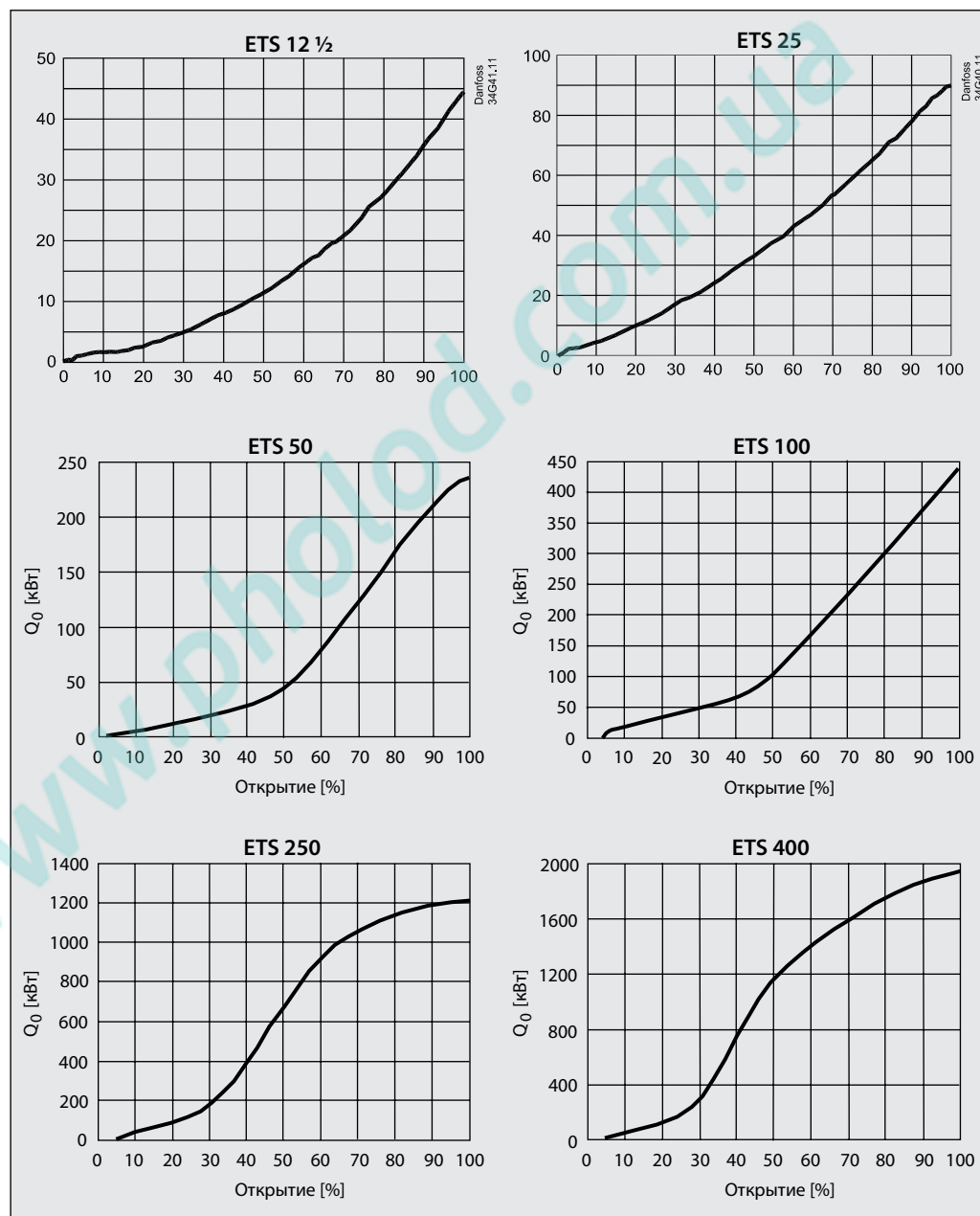
В зависимости от типа контроллера или привода возникают ограничения длины кабеля между приводом и контроллером.

Длина кабеля, уровень электромагнитного излучения, а также схема контроллера вызывают искажение тока в приводе.

Для контроллеров Danfoss длина кабеля составляет, как правило, 5 м для ЕКС 316 и 312 либо 50 м для ЕKD 316.

Во всех этих контроллерах может быть установлен фильтр 10 мГн типа АКА 211, что значительно увеличит максимальную длину кабеля.

Для получения дополнительной информации по применению этой контроллеры в случаях со спорной длиной кабеля обращайтесь в представительство компании «Данфосс».



Производительность по R407C при температурах:  
 $T_e = 5\text{ }^\circ\text{C}$  (41°F)  
 $T_c = 32\text{ }^\circ\text{C}$  (89.6°F)  
 $T_l = 28\text{ }^\circ\text{C}$  (82.4°F)

**Выбор типоразмера**

Поправка по переохлаждению  $\Delta t_{sub}$   
 Если значение переохлаждения отклоняется от 4 К, необходимо изменить используемую производительность испарителя. Для получения исправленного значения производительности нужно разделить производительность испарителя на поправочный коэффициент, приведенный ниже.

парителя на поправочный коэффициент, приведенный ниже.

*Примечание:*

Недостаточное переохлаждение может привести к вскипанию жидкости.

| Поправочный коэффициент | $\Delta t_{sub}$ |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                         | 4 К              | 10 К | 15 К | 20 К | 25 К | 30 К | 35 К | 40 К | 45 К | 50 К |
|                         | 7.2°F            | 18°F | 27°F | 36°F | 45°F | 54°F | 63°F | 72°F | 81°F | 90°F |
| R22                     | 1,00             | 1,06 | 1,11 | 1,15 | 1,20 | 1,25 | 1,30 | 1,35 | 1,39 | 1,44 |
| R410A                   | 1,00             | 1,08 | 1,15 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,50 | 1,56 |
| R407C                   | 1,00             | 1,08 | 1,14 | 1,21 | 1,27 | 1,33 | 1,39 | 1,45 | 1,51 | 1,57 |
| 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             | 1,10 | 1,20 | 1,29 | 1,37 | 1,46 | 1,54 | 1,63 | 1,70 | 1,78 |

**Пример:**

Холодильный агент: R410A  
 Температура испарения:  
 $t_e = + 10\text{ }^\circ\text{C}$   
 $p_e = 9,8$  бара

Температура конденсации:  
 $t_c = 40\text{ }^\circ\text{C}$   
 $p_c = 23$  бара

Падение давления в клапане:  
 $\Delta p = 23 - 9,8 = 13,2$  бара

Переохлаждение:  
 $\Delta t_{sub} = 15\text{ K}$

Производительность испарителя:  
 500 кВт

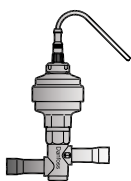
Поправочное значение из таблицы:  
 1,15

Таким образом, исправленное значение производительности испарителя будет  
 $500 : 1,15 = 435$  кВт.

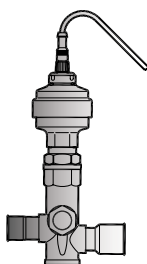
Поскольку серия клапанов ETS имеет достаточно широкий диапазон по производительности, выбор типоразмера не является слишком жестким.

При данных условиях клапан ETS 100 может работать в диапазоне от 496 кВт до 56 кВт.

Значения производительности в направлении, противоположном нормальному направлению потока, для ETS 50 такие же, тогда как для ETS 100 они на 10 % меньше, чем при нормальном направлении потока.

**Оформление заказа**
**Клапан с приводом**  
 Единица упаковка


| Тип     | Номинальная производительность <sup>1)</sup> |    |       |    |     |    |       |    |       |    | Соединение |           |          |          |
|---------|--|----|-------|----|-----|----|-------|----|-------|----|------------|-----------|----------|----------|
|         | R410A  |    | R407C |    | R22 |    | R134a |    | R404A |    | ODF × ODF  | ODF × ODF | Код №    | Код №    |
|         | кВт  | TR | кВт   | TR | кВт | TR | кВт   | TR | кВт   | TR | [дюймы]    | [мм]      | прямые   | угловые  |
| ETS 12½ | 70   | 20 | 63    | 18 | 57  | 16 | 45    | 13 | 43    | 12 | ½ × ½      | -         | 034G4209 | 034G4213 |
|         |  |    |       |    |     |    |       |    |       |    | -          | 12 × 12   | 034G4208 | 034G4212 |
|         |  |    |       |    |     |    |       |    |       |    | 5/8 × 5/8  | 16 × 16   | 034G4210 | 034G4214 |
|         |  |    |       |    |     |    |       |    |       |    | 7/8 × 7/8  | 22 × 22   | 034G4211 | 034G4215 |
| ETS 25  | 144  | 41 | 129   | 37 | 117 | 34 | 93    | 27 | 88    | 25 | ½ × ½      | -         | 034G4201 | 034G4205 |
|         |  |    |       |    |     |    |       |    |       |    | -          | 12 × 12   | 034G4200 | 034G4204 |
|         |  |    |       |    |     |    |       |    |       |    | 5/8 × 5/8  | 16 × 16   | 034G4202 | 034G4206 |
|         |  |    |       |    |     |    |       |    |       |    | 7/8 × 7/8  | 22 × 22   | 034G4203 | 034G4207 |

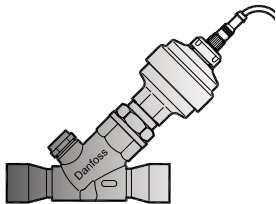
**Клапан с приводом**  
 Единица упаковка


ETS 50 и ETS 100 поставляются вместе со смотровым стеклом

| Тип     | Номинальная производительность <sup>1)</sup> |       |       |       |       |       |       |      |       |      | Соединение    |           |                  |
|---------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|---------------|-----------|------------------|
|         | R410A  |       | R407C |       | R22   |       | R134a |      | R404A |      | ODF × ODF     | ODF × ODF | Код №            |
|         | кВт  | TR    | кВт   | TR    | кВт   | TR    | кВт   | TR   | кВт   | TR   | [дюймы]       | [мм]      | Единица упаковка |
| ETS 50  | 262.3  | 75.7  | 240.5 | 69.1  | 215   | 62    | 170   | 48.9 | 161.4 | 46.3 | 7/8 × 7/8     | 22 × 22   | 034G1708         |
|         |  |       |       |       |       |       |       |      |       |      | 7/8 × 1 1/8   | 22 × 28   | 034G1705         |
|         |  |       |       |       |       |       |       |      |       |      | 1 1/8 × 1 1/8 | 28 × 28   | 034G1706         |
|         |  |       |       |       |       |       |       |      |       |      | 1 1/8 × 1 3/8 | 28 × 35   | 034G1704         |
| ETS 100 | 488.4  | 140.9 | 447.8 | 128.7 | 400.4 | 115.4 | 316.5 | 91.2 | 300.5 | 86.6 | 1 1/8 × 1 1/8 | 28 × 28   | 034G0507         |
|         |  |       |       |       |       |       |       |      |       |      | 1 1/8 × 1 3/8 | 28 × 35   | 034G0501         |
|         |  |       |       |       |       |       |       |      |       |      | 1 3/8 × 1 3/8 | 35 × 35   | 034G0508         |
|         |  |       |       |       |       |       |       |      |       |      | 1 5/8 × 1 5/8 | -         | 034G0505         |

<sup>1)</sup> Номинальная производительность при:  
 температуре испарения  $t_e = 5\text{ }^\circ\text{C}$   
 температуре жидкого холодильного агента  $t_l = 28\text{ }^\circ\text{C}$   
 температуре конденсации  $t_c = 32\text{ }^\circ\text{C}$   
 и полном открытии клапана

**Оформление заказа**  
(продолжение)

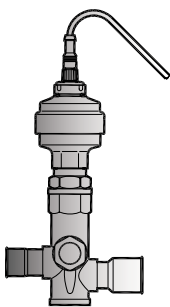
**Клапан с приводом**  
Единица упаковки


ETS 250 и ETS 400 поставляются вместе со смотровым стеклом

| Тип     | Номинальная производительность <sup>1)</sup> |    |       |     |      |     |       |     |       |     | Соединение  |                   |                              |
|---------|--|----|-------|-----|------|-----|-------|-----|-------|-----|---|-------------------|------------------------------|
|         | R410A  |    | R407C |     | R22  |     | R134a |     | R404A |     | ODF × ODF<br>[дюймы]  | ODF × ODF<br>[мм] | Код №<br>Единица<br>упаковка |
|         | кВт  | TR | кВт   | TR  | кВт  | TR  | кВт   | TR  | кВт   | TR  |   |                   |                              |
| ETS 250 | -  | -  | 1212  | 349 | 1106 | 319 | 874   | 252 | 828   | 239 | 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> × 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> | 28 × 28           | 034G2600                     |
|         |  |    |       |     |      |     |       |     |       |     | 1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> × 1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> | 35 × 35           | 034G2601                     |
|         |  |    |       |     |      |     |       |     |       |     | 1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> × 1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> | -                 | 034G2602                     |
| ETS 400 | -  | -  | 1933  | 556 | 1764 | 509 | 1394  | 402 | 1320  | 381 | 1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> × 1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> | -                 | 034G3500                     |
|         |  |    |       |     |      |     |       |     |       |     | 2 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> | 54 × 54           | 034G3501                     |
|         |  |    |       |     |      |     |       |     |       |     |   |                   |                              |

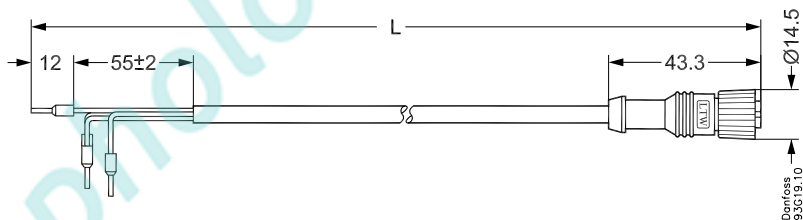
<sup>1)</sup> Номинальная производительность при:  
 температуре испарения  $t_e = 5\text{ °C}$   
 температуре жидкого холодильного агента  $t_l = 28\text{ °C}$   
 температуре конденсации  $t_c = 32\text{ °C}$   
 и полном открытии клапана

**ETS для применения с CO<sub>2</sub>**

 ETS для применения с CO<sub>2</sub> (MWP 45.5 бар / 660 psig)


| Тип      | Соединение  |                              |
|----------|---|------------------------------|
|          | ODF × ODF<br>[дюймы]  | Код №<br>Единица<br>упаковка |
| ETS 12.5 | 7/8 × 7/8   | 034G4220                     |
| ETS 25   | 7/8 × 7/8   | 034G4219                     |
| ETS 50   | 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> × 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> | 034G1714                     |
| ETS 100  | 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> × 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> | 034G0515                     |

В применениях с CO<sub>2</sub> клапаны ETS могут использоваться в обоих режимах:  
 расширительного вентиля и байпаса газа.

**Аксессуары**


Кабель и разъемы для ETS с приводом AST-g MK II

| Тип кабеля                     | Температурный<br>диапазон | Длина кабеля |          | Конструкция       | Код №               |                                     |
|--------------------------------|---------------------------|--------------|----------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|
|                                |                           |              |          |                   | Единица<br>упаковка | Индустриальная<br>упаковка (20 шт.) |
| Оболочка: PVC<br>Изоляция: PVC | -50 / +80 °C              | 2 м          | 6.6 фут  | M12, 4-контактный | 034G2201            | 034G2330                            |
|                                |                           | 8 м          | 26.2 фут |                   | 034G2200            | 034G2323                            |
| Оболочка: CPE<br>Изоляция: EPR | -40 / +80 °C              | 2 м          | 6.6 фут  |                   | 034G2202            | 034G2331                            |

## Производительность

Диапазон температур кипения от - 40 °С до + 10 °С

Единицы СИ

|       | $t_{er}$<br>°С | Номинальная производительность, кВт |      |      |      |      |      |      |      |        |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|----------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |                | ETS 12 <sup>1/2</sup>               |      |      |      |      |      |      |      | ETS 25 |       |       |       |       |       |       |       |
|       |                | Падение давления $\Delta p$ , бар   |      |      |      |      |      |      |      |        |       |       |       |       |       |       |       |
|       |                | 2                                   | 4    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   | 16   | 2      | 4     | 6     | 8     | 10    | 12    | 14    | 16    |
| R410A | -40            | 46.4                                | 60.0 | 68.1 | 73.5 | 77.3 | 79.9 | 81.6 | 82.6 | 95.3   | 123.2 | 140.0 | 151.1 | 158.8 | 164.1 | 167.7 | 169.8 |
|       | -30            | 45.2                                | 59.0 | 67.3 | 73.0 | 76.9 | 79.7 | 81.6 | 82.7 | 92.9   | 121.2 | 138.4 | 150.0 | 158.1 | 163.8 | 167.7 | 170.1 |
|       | -20            | 43.6                                | 57.4 | 65.9 | 71.7 | 75.8 | 78.7 | 80.7 | 82.0 | 89.6   | 117.9 | 135.4 | 147.4 | 155.8 | 161.8 | 165.9 | 168.6 |
|       | -10            | 41.6                                | 55.2 | 63.7 | 69.6 | 73.8 | 76.8 | 78.9 | 80.3 | 85.5   | 113.5 | 131.0 | 143.1 | 151.7 | 157.9 | 162.2 | 165.0 |
|       | -5             | 40.5                                | 53.9 | 62.4 | 68.3 | 72.5 | 75.5 | 77.6 | 79.0 | 83.3   | 110.8 | 128.2 | 140.3 | 149.0 | 155.2 | 159.6 | 162.5 |
| R407C | 10             | 36.7                                | 49.2 | 57.3 | 63.0 | 67.1 | 70.1 | 72.2 | 73.5 | 75.4   | 101.2 | 117.8 | 129.5 | 137.9 | 144.0 | 148.3 | 151.2 |
|       | -40            | 42.1                                | 52.8 | 58.6 | 62.0 | 63.9 | 64.9 | 65.0 | 64.6 | 86.5   | 108.5 | 120.5 | 127.5 | 131.4 | 133.3 | 133.6 | 132.7 |
|       | -30            | 41.9                                | 53.0 | 59.2 | 63.0 | 65.2 | 66.3 | 66.7 | 66.4 | 86.0   | 109.0 | 121.7 | 129.4 | 133.9 | 136.3 | 137.1 | 136.6 |
|       | -20            | 41.2                                | 52.8 | 59.3 | 63.4 | 65.8 | 67.2 | 67.8 | 67.8 | 84.7   | 108.5 | 121.9 | 130.2 | 135.3 | 138.2 | 139.4 | 139.3 |
|       | -10            | 40.2                                | 52.0 | 58.8 | 63.1 | 65.9 | 67.5 | 68.3 | 68.4 | 82.6   | 106.9 | 120.9 | 129.8 | 135.4 | 138.7 | 140.3 | 140.6 |
| R22   | -5             | 39.6                                | 51.4 | 58.4 | 62.8 | 65.6 | 67.3 | 68.2 | 68.4 | 81.3   | 105.7 | 120.0 | 129.0 | 134.9 | 138.4 | 140.2 | 140.6 |
|       | 10             | 37.1                                | 48.9 | 56.0 | 60.6 | 63.7 | 65.5 | 66.7 | 67.1 | 76.3   | 100.5 | 115.0 | 124.6 | 130.9 | 134.8 | 137.1 | 138.0 |
|       | -40            | 40.2                                | 51.3 | 57.9 | 62.1 | 65.0 | 66.9 | 68.0 | 68.6 | 82.6   | 105.5 | 118.9 | 127.7 | 133.6 | 137.5 | 139.8 | 141.1 |
|       | -30            | 39.8                                | 51.3 | 58.1 | 62.6 | 65.7 | 67.7 | 69.1 | 69.8 | 81.8   | 105.4 | 119.4 | 128.7 | 135.0 | 139.2 | 142.0 | 143.5 |
|       | -20            | 39.1                                | 50.8 | 57.9 | 62.6 | 65.9 | 68.1 | 69.6 | 70.4 | 80.3   | 104.4 | 118.9 | 128.7 | 135.4 | 140.0 | 143.0 | 144.8 |
| R134a | -10            | 38.0                                | 49.9 | 57.1 | 62.1 | 65.5 | 67.9 | 69.5 | 70.5 | 78.1   | 102.5 | 117.4 | 127.5 | 134.6 | 139.5 | 142.8 | 144.9 |
|       | -5             | 37.4                                | 49.3 | 56.6 | 61.6 | 65.1 | 67.5 | 69.2 | 70.2 | 76.9   | 101.2 | 116.3 | 126.5 | 133.7 | 138.8 | 142.2 | 144.4 |
|       | 10             | 35.2                                | 46.8 | 54.1 | 59.2 | 62.9 | 65.4 | 67.2 | 68.4 | 72.3   | 96.2  | 111.3 | 121.7 | 129.2 | 134.5 | 138.2 | 140.6 |
|       | -40            | 35.6                                | 43.2 | 46.8 | 48.5 | 49.0 | 48.6 | 47.7 | 46.3 | 73.1   | 88.8  | 96.3  | 99.7  | 100.7 | 100.0 | 98.0  | 95.1  |
|       | -30            | 35.8                                | 44.0 | 48.0 | 50.0 | 50.7 | 50.6 | 49.9 | 48.6 | 73.5   | 90.4  | 98.6  | 102.7 | 104.2 | 104.0 | 102.5 | 99.9  |
| R404A | -20            | 35.6                                | 44.3 | 48.8 | 51.1 | 52.1 | 52.2 | 51.7 | 50.6 | 73.3   | 91.1  | 100.2 | 105.0 | 107.0 | 107.3 | 106.2 | 104.0 |
|       | -10            | 35.2                                | 44.3 | 49.1 | 51.7 | 53.0 | 53.3 | 53.0 | 52.1 | 72.3   | 91.0  | 100.9 | 106.2 | 108.8 | 109.6 | 108.9 | 107.1 |
|       | -5             | 34.8                                | 44.1 | 49.0 | 51.8 | 53.2 | 53.7 | 53.4 | 52.6 | 71.6   | 90.6  | 100.8 | 106.4 | 109.3 | 110.3 | 109.8 | 108.2 |
|       | 10             | 33.3                                | 42.8 | 48.1 | 51.2 | 53.0 | 53.7 | 53.8 | 53.2 | 68.3   | 88.0  | 98.9  | 105.3 | 108.9 | 110.4 | 110.5 | 109.4 |
|       | -40            | 31.9                                | 39.6 | 43.4 | 45.2 | 45.9 | 45.8 | 45.0 | 43.8 | 65.7   | 81.4  | 89.2  | 93.0  | 94.3  | 94.0  | 92.5  | 90.0  |
| R404A | -30            | 31.5                                | 39.5 | 43.6 | 45.8 | 46.7 | 46.7 | 46.2 | 45.1 | 64.7   | 81.2  | 89.7  | 94.0  | 95.9  | 96.1  | 94.9  | 92.8  |
|       | -20            | 30.7                                | 39.0 | 43.3 | 45.7 | 46.9 | 47.1 | 46.8 | 45.9 | 63.0   | 80.1  | 89.1  | 94.0  | 96.3  | 96.9  | 96.1  | 94.3  |
|       | -10            | 29.5                                | 37.9 | 42.5 | 45.1 | 46.4 | 46.9 | 46.7 | 45.9 | 60.7   | 78.0  | 87.4  | 92.7  | 95.4  | 96.3  | 95.9  | 94.4  |
|       | -5             | 28.9                                | 37.3 | 41.9 | 44.6 | 46.0 | 46.5 | 46.3 | 45.6 | 59.4   | 76.6  | 86.1  | 91.6  | 94.5  | 95.5  | 95.2  | 93.8  |
|       | 10             | 26.5                                | 34.6 | 39.2 | 41.9 | 43.5 | 44.1 | 44.1 | 43.5 | 54.4   | 71.0  | 80.5  | 86.2  | 89.3  | 90.6  | 90.6  | 89.4  |

 Поправка по переохлаждению  $\Delta t_{sub}$ 

Если значение переохлаждения отклоняется от 4 К, необходимо изменить используемую производительность испарителя. Для получения исправленного значения производительности

нужно разделить производительность испарителя на поправочный коэффициент, приведенный ниже.

| Поправочный коэффициент | $\Delta t_{sub}$ |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|-------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                         | 4 К<br>7.2 °F    | 10 К<br>18 °F | 15 К<br>27 °F | 20 К<br>36 °F | 25 К<br>45 °F | 30 К<br>54 °F | 35 К<br>63 °F | 40 К<br>72 °F | 45 К<br>81 °F | 50 К<br>90 °F |
| R22                     | 1.00             | 1.06          | 1.11          | 1.15          | 1.20          | 1.25          | 1.30          | 1.35          | 1.39          | 1.44          |
| R410A                   | 1.00             | 1.08          | 1.15          | 1.21          | 1.27          | 1.33          | 1.39          | 1.45          | 1.50          | 1.56          |
| R407C                   | 1.00             | 1.08          | 1.14          | 1.21          | 1.27          | 1.33          | 1.39          | 1.45          | 1.51          | 1.57          |
| 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             | 1.10          | 1.20          | 1.29          | 1.37          | 1.46          | 1.54          | 1.63          | 1.70          | 1.78          |

**Примечание:**

Недостаточное переохлаждение может привести к вскипанию жидкости.



## Производительность

Диапазон температур кипения от -40 °C до +10 °C

Единицы СИ

|       | $t_w$ , °C | Номинальная производительность, кВт |       |       |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |            | ETS 50B                             |       |       |       |       |       |       |       | ETS 100B |       |       |       |       |       |       |       |
|       |            | Падение давления $\Delta p$ , бар   |       |       |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |       |       |
|       |            | 2                                   | 4     | 6     | 8     | 10    | 12    | 14    | 16    | 2        | 4     | 6     | 8     | 10    | 12    | 14    | 16    |
| R410A | -40        | 173,7                               | 224,6 | 255,1 | 275,5 | 289,5 | 299,2 | 305,7 | 309,6 | 323,5    | 418,1 | 475,0 | 512,9 | 539,1 | 557,2 | 569,2 | 576,4 |
|       | -30        | 169,3                               | 220,8 | 252,3 | 273,5 | 288,3 | 298,6 | 305,7 | 310,1 | 315,2    | 411,2 | 469,7 | 509,2 | 536,8 | 556,1 | 569,2 | 577,5 |
|       | -20        | 163,3                               | 214,9 | 246,8 | 268,6 | 284,1 | 295,0 | 302,5 | 307,4 | 304,0    | 400,1 | 459,6 | 500,2 | 528,9 | 549,2 | 563,3 | 572,4 |
|       | -10        | 155,9                               | 206,8 | 238,8 | 260,9 | 276,6 | 287,9 | 295,8 | 301,0 | 290,3    | 385,0 | 444,6 | 485,7 | 515,1 | 536,1 | 550,8 | 560,5 |
|       | -5         | 151,7                               | 202,0 | 233,7 | 255,8 | 271,6 | 283,0 | 291,0 | 296,4 | 282,5    | 376,0 | 435,2 | 476,3 | 505,8 | 527,0 | 541,9 | 551,8 |
|       | 10         | 137,5                               | 184,5 | 214,8 | 236,1 | 251,5 | 262,7 | 270,6 | 275,8 | 256,0    | 343,5 | 399,9 | 439,6 | 468,3 | 489,1 | 503,8 | 513,6 |
| R407C | -40        | 158,5                               | 199,3 | 222,0 | 235,6 | 243,8 | 248,1 | 249,7 | 249,1 | 295,1    | 371,2 | 413,3 | 438,7 | 453,9 | 462,0 | 464,9 | 463,8 |
|       | -30        | 157,6                               | 200,3 | 224,4 | 239,3 | 248,5 | 253,7 | 256,1 | 256,2 | 293,5    | 373,0 | 417,8 | 445,5 | 462,6 | 472,5 | 476,9 | 477,1 |
|       | -20        | 155,3                               | 199,5 | 224,9 | 241,0 | 251,2 | 257,3 | 260,5 | 261,3 | 289,2    | 371,5 | 418,8 | 448,7 | 467,7 | 479,2 | 485,1 | 486,6 |
|       | -10        | 151,7                               | 196,8 | 223,3 | 240,4 | 251,5 | 258,5 | 262,5 | 263,9 | 282,4    | 366,4 | 415,9 | 447,6 | 468,4 | 481,4 | 488,7 | 491,4 |
|       | -5         | 149,4                               | 194,7 | 221,7 | 239,2 | 250,8 | 258,1 | 262,4 | 264,2 | 278,1    | 362,6 | 412,8 | 445,4 | 466,9 | 480,6 | 488,6 | 491,9 |
|       | 10         | 140,7                               | 185,7 | 213,2 | 231,6 | 244,0 | 252,3 | 257,4 | 259,9 | 261,9    | 345,7 | 397,0 | 431,2 | 454,4 | 469,8 | 479,2 | 483,9 |
| R22   | -40        | 151,5                               | 193,5 | 218,1 | 234,2 | 245,1 | 252,2 | 256,6 | 258,8 | 282,1    | 360,2 | 406,2 | 436,2 | 456,3 | 469,6 | 477,7 | 481,9 |
|       | -30        | 149,9                               | 193,2 | 218,9 | 236,0 | 247,6 | 255,4 | 260,4 | 263,1 | 279,1    | 359,7 | 407,6 | 439,4 | 460,9 | 475,5 | 484,8 | 489,9 |
|       | -20        | 147,1                               | 191,3 | 218,0 | 235,9 | 248,2 | 256,6 | 262,2 | 265,5 | 273,9    | 356,2 | 405,9 | 439,2 | 462,1 | 477,9 | 488,2 | 494,3 |
|       | -10        | 143,2                               | 187,8 | 215,2 | 233,8 | 246,7 | 255,7 | 261,8 | 265,6 | 266,6    | 349,7 | 400,8 | 435,3 | 459,4 | 476,2 | 487,5 | 494,5 |
|       | -5         | 140,8                               | 185,5 | 213,1 | 231,9 | 245,1 | 254,4 | 260,7 | 264,6 | 262,3    | 345,4 | 396,8 | 431,8 | 456,4 | 473,7 | 485,4 | 492,8 |
|       | 10         | 132,4                               | 176,2 | 203,9 | 223,0 | 236,7 | 246,5 | 253,2 | 257,6 | 246,5    | 328,1 | 379,6 | 415,3 | 440,8 | 458,9 | 471,5 | 479,7 |
| R134a | -40        | 133,1                               | 161,8 | 175,4 | 181,6 | 183,4 | 182,1 | 178,6 | 173,3 | 247,8    | 301,3 | 326,6 | 338,2 | 341,5 | 339,1 | 332,5 | 322,6 |
|       | -30        | 133,9                               | 164,7 | 179,7 | 187,1 | 189,9 | 189,5 | 186,7 | 182,1 | 249,3    | 306,6 | 334,6 | 348,5 | 353,6 | 352,8 | 347,6 | 339,0 |
|       | -20        | 133,4                               | 166,1 | 182,6 | 191,2 | 195,0 | 195,4 | 193,4 | 189,5 | 248,4    | 309,2 | 340,0 | 356,0 | 363,1 | 363,9 | 360,1 | 352,8 |
|       | -10        | 131,7                               | 165,9 | 183,7 | 193,5 | 198,3 | 199,6 | 198,3 | 195,1 | 245,2    | 308,8 | 342,1 | 360,3 | 369,2 | 371,6 | 369,3 | 363,3 |
|       | -5         | 130,3                               | 165,1 | 183,6 | 193,9 | 199,2 | 200,9 | 200,0 | 197,1 | 242,6    | 307,4 | 341,9 | 361,1 | 370,8 | 374,1 | 372,4 | 367,0 |
|       | 10         | 124,5                               | 160,3 | 180,2 | 191,9 | 198,3 | 201,2 | 201,3 | 199,3 | 231,8    | 298,5 | 335,5 | 357,2 | 369,3 | 374,6 | 374,8 | 371,1 |
| R404A | -40        | 119,8                               | 148,6 | 162,8 | 169,8 | 172,3 | 171,9 | 169,2 | 164,7 | 223,0    | 276,6 | 303,1 | 316,1 | 320,9 | 320,0 | 315,0 | 306,7 |
|       | -30        | 118,0                               | 148,2 | 163,7 | 171,7 | 175,2 | 175,6 | 173,6 | 169,8 | 219,7    | 276,0 | 304,7 | 319,7 | 326,2 | 326,9 | 323,2 | 316,1 |
|       | -20        | 115,0                               | 146,1 | 162,6 | 171,6 | 176,0 | 177,1 | 175,7 | 172,5 | 214,0    | 272,1 | 302,8 | 319,6 | 327,6 | 329,7 | 327,2 | 321,3 |
|       | -10        | 110,8                               | 142,3 | 159,5 | 169,3 | 174,4 | 176,1 | 175,4 | 172,7 | 206,3    | 265,0 | 297,1 | 315,2 | 324,6 | 327,9 | 326,6 | 321,5 |
|       | -5         | 108,3                               | 139,8 | 157,2 | 167,3 | 172,6 | 174,6 | 174,1 | 171,7 | 201,7    | 260,3 | 292,7 | 311,4 | 321,4 | 325,1 | 324,2 | 319,7 |
|       | 10         | 99,4                                | 129,7 | 147,1 | 157,5 | 163,3 | 165,8 | 165,8 | 163,7 | 185,0    | 241,6 | 273,9 | 293,2 | 304,0 | 308,7 | 308,6 | 304,8 |

 Поправка по переохлаждению  $\Delta t_{sub}$ 

Если значение переохлаждения отклоняется от 4 К, необходимо изменить используемую производительность испарителя. Для получения исправленного значения производительности

нужно разделить производительность испарителя на поправочный коэффициент, приведенный ниже.

| Поправочный коэффициент | $\Delta t_{sub}$ |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|-------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                         | 4 К<br>7.2 °F    | 10 К<br>18 °F | 15 К<br>27 °F | 20 К<br>36 °F | 25 К<br>45 °F | 30 К<br>54 °F | 35 К<br>63 °F | 40 К<br>72 °F | 45 К<br>81 °F | 50 К<br>90 °F |
| R22                     | 1,00             | 1,06          | 1,11          | 1,15          | 1,20          | 1,25          | 1,30          | 1,35          | 1,39          | 1,44          |
| R410A                   | 1,00             | 1,08          | 1,15          | 1,21          | 1,27          | 1,33          | 1,39          | 1,45          | 1,50          | 1,56          |
| R407C                   | 1,00             | 1,08          | 1,14          | 1,21          | 1,27          | 1,33          | 1,39          | 1,45          | 1,51          | 1,57          |
| 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             | 1,10          | 1,20          | 1,29          | 1,37          | 1,46          | 1,54          | 1,63          | 1,70          | 1,78          |

**Примечание:**

Недостаточное переохлаждение может привести к вскипанию жидкости.



## Производительность

Диапазон температур кипения от - 40 °С до + 10 °С

Единицы СИ

|       | $t_{er}$<br>°С | Номинальная производительность, кВт |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|----------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
|       |                | ETS 250                             |      |      |      |      |      |      |      | ETS 400 |      |      |      |      |      |      |      |
|       |                | Падение давления $\Delta p$ , бар   |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      |      |      |      |      |      |
|       |                | 2                                   | 4    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   | 16   | 2       | 4    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   | 16   |
| R407C | -40            | 811                                 | 1017 | 1129 | 1195 | 1232 | 1249 | 1252 | 1244 | 1294    | 1622 | 1801 | 1905 | 1964 | 1992 | 1997 | 1984 |
|       | -30            | 806                                 | 1022 | 1141 | 1213 | 1255 | 1277 | 1284 | 1280 | 1286    | 1629 | 1820 | 1934 | 2002 | 2037 | 2049 | 2041 |
|       | -20            | 794                                 | 1017 | 1143 | 1220 | 1268 | 1295 | 1306 | 1305 | 1266    | 1621 | 1823 | 1947 | 2023 | 2065 | 2083 | 2082 |
|       | -10            | 774                                 | 1002 | 1133 | 1216 | 1269 | 1300 | 1315 | 1317 | 1235    | 1598 | 1808 | 1940 | 2024 | 2073 | 2097 | 2101 |
|       | -5             | 762                                 | 990  | 1124 | 1209 | 1264 | 1297 | 1314 | 1318 | 1215    | 1580 | 1793 | 1929 | 2016 | 2068 | 2095 | 2102 |
| R22   | 10             | 715                                 | 941  | 1078 | 1167 | 1226 | 1264 | 1285 | 1293 | 1141    | 1502 | 1719 | 1862 | 1956 | 2016 | 2049 | 2062 |
|       | -40            | 779                                 | 995  | 1122 | 1205 | 1261 | 1297 | 1320 | 1331 | 1243    | 1587 | 1790 | 1922 | 2011 | 2069 | 2105 | 2123 |
|       | -30            | 771                                 | 994  | 1126 | 1214 | 1273 | 1314 | 1339 | 1353 | 1230    | 1585 | 1796 | 1936 | 2031 | 2095 | 2136 | 2159 |
|       | -20            | 757                                 | 984  | 1121 | 1213 | 1277 | 1320 | 1349 | 1366 | 1207    | 1569 | 1789 | 1935 | 2036 | 2106 | 2151 | 2178 |
|       | -10            | 737                                 | 966  | 1107 | 1202 | 1269 | 1315 | 1347 | 1366 | 1175    | 1541 | 1766 | 1918 | 2024 | 2098 | 2148 | 2179 |
| R134a | -5             | 724                                 | 954  | 1096 | 1193 | 1261 | 1309 | 1341 | 1361 | 1156    | 1522 | 1748 | 1903 | 2011 | 2087 | 2139 | 2171 |
|       | 10             | 681                                 | 906  | 1049 | 1147 | 1218 | 1268 | 1303 | 1325 | 1086    | 1446 | 1673 | 1830 | 1942 | 2022 | 2078 | 2114 |
|       | -40            | 684                                 | 832  | 902  | 934  | 943  | 937  | 919  | 891  | 1092    | 1328 | 1439 | 1490 | 1505 | 1494 | 1465 | 1422 |
|       | -30            | 688                                 | 847  | 924  | 963  | 977  | 975  | 960  | 937  | 1098    | 1351 | 1474 | 1535 | 1558 | 1555 | 1532 | 1494 |
|       | -20            | 686                                 | 854  | 939  | 983  | 1003 | 1005 | 995  | 975  | 1094    | 1362 | 1498 | 1569 | 1600 | 1603 | 1587 | 1555 |
| R404A | -10            | 677                                 | 853  | 945  | 995  | 1020 | 1027 | 1020 | 1003 | 1080    | 1360 | 1507 | 1587 | 1627 | 1637 | 1627 | 1600 |
|       | -5             | 670                                 | 849  | 944  | 997  | 1024 | 1033 | 1029 | 1014 | 1069    | 1354 | 1506 | 1591 | 1634 | 1648 | 1641 | 1617 |
|       | 10             | 640                                 | 824  | 927  | 987  | 1020 | 1035 | 1035 | 1025 | 1021    | 1315 | 1478 | 1574 | 1627 | 1650 | 1651 | 1635 |
|       | -40            | 615                                 | 763  | 836  | 871  | 884  | 881  | 867  | 844  | 981     | 1217 | 1333 | 1390 | 1410 | 1406 | 1383 | 1346 |
|       | -30            | 606                                 | 761  | 840  | 881  | 899  | 900  | 890  | 870  | 967     | 1214 | 1340 | 1406 | 1434 | 1436 | 1419 | 1387 |
| R404A | -20            | 591                                 | 750  | 835  | 881  | 903  | 908  | 901  | 884  | 942     | 1197 | 1332 | 1405 | 1440 | 1448 | 1437 | 1410 |
|       | -10            | 569                                 | 731  | 819  | 869  | 894  | 903  | 899  | 884  | 908     | 1166 | 1306 | 1386 | 1426 | 1440 | 1433 | 1411 |
|       | -5             | 556                                 | 718  | 807  | 858  | 885  | 895  | 892  | 879  | 887     | 1145 | 1287 | 1369 | 1412 | 1428 | 1423 | 1402 |
| 10    | 510            | 666                                 | 755  | 807  | 837  | 849  | 849  | 838  | 814  | 1062    | 1204 | 1288 | 1335 | 1355 | 1354 | 1336 |      |

 Поправка по переохлаждению  $\Delta t_{sub}$ 

Если значение переохлаждения отклоняется от 4 К, необходимо изменить используемую производительность испарителя. Для получения исправленного значения производительности

нужно разделить производительность испарителя на поправочный коэффициент, приведенный ниже.

| Поправочный коэффициент | $\Delta t_{sub}$ |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                         | 4 К              | 10 К  | 15 К  | 20 К  | 25 К  | 30 К  | 35 К  | 40 К  | 45 К  | 50 К  |
|                         | 7.2 °F           | 18 °F | 27 °F | 36 °F | 45 °F | 54 °F | 63 °F | 72 °F | 81 °F | 90 °F |
| R22                     | 1,00             | 1,06  | 1,11  | 1,15  | 1,20  | 1,25  | 1,30  | 1,35  | 1,39  | 1,44  |
| R410A                   | 1,00             | 1,08  | 1,15  | 1,21  | 1,27  | 1,33  | 1,39  | 1,45  | 1,50  | 1,56  |
| R407C                   | 1,00             | 1,08  | 1,14  | 1,21  | 1,27  | 1,33  | 1,39  | 1,45  | 1,51  | 1,57  |
| 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             | 1,10  | 1,20  | 1,29  | 1,37  | 1,46  | 1,54  | 1,63  | 1,70  | 1,78  |

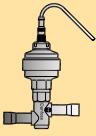
**Примечание:**

Недостаточное переохлаждение может привести к вскипанию жидкости.

## Производительность

Диапазон температур кипения от -40 °F до +50 °F

Единицы США

|  | $t_{ev}$<br>°F | Номинальная производительность, кВт |      |      |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |
|---|----------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
|   |                | ETS 12 <sup>1/2</sup>               |      |      |      |      |      |      |      | ETS 25 |      |      |      |      |      |      |      |
|   |                | Падение давления $\Delta p$ , бар   |      |      |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |
|   |                | 40                                  | 60   | 80   | 100  | 125  | 150  | 175  | 200  | 40     | 60   | 80   | 100  | 125  | 150  | 175  | 200  |
| R410A   | -40            | 14.9                                | 17.2 | 18.9 | 20.1 | 21.3 | 22.1 | 22.7 | 23.2 | 30.7   | 35.5 | 38.8 | 41.4 | 43.7 | 45.5 | 46.7 | 47.6 |
|   | -20            | 14.6                                | 16.9 | 18.6 | 19.9 | 21.1 | 22.0 | 22.7 | 23.1 | 29.9   | 34.8 | 38.3 | 40.9 | 43.4 | 45.2 | 46.6 | 47.6 |
|   | 0              | 14.0                                | 16.4 | 18.1 | 19.4 | 20.7 | 21.6 | 22.3 | 22.8 | 28.8   | 33.7 | 37.2 | 39.9 | 42.5 | 44.4 | 45.9 | 46.9 |
|   | 20             | 13.3                                | 15.7 | 17.4 | 18.7 | 20.0 | 20.9 | 21.6 | 22.2 | 27.4   | 32.2 | 35.7 | 38.4 | 41.0 | 43.0 | 44.5 | 45.5 |
|   | 40             | 12.5                                | 14.7 | 16.4 | 17.7 | 18.9 | 19.9 | 20.6 | 21.1 | 25.7   | 30.3 | 33.7 | 36.4 | 38.9 | 40.9 | 42.3 | 43.4 |
|   | 50             | 12.0                                | 14.2 | 15.8 | 17.1 | 18.3 | 19.2 | 19.9 | 20.5 | 24.7   | 29.2 | 32.5 | 35.1 | 37.6 | 39.6 | 41.0 | 42.1 |
| R407C   | -40            | 13.4                                | 15.2 | 16.3 | 17.2 | 17.8 | 18.2 | 18.4 | 18.5 | 27.5   | 31.2 | 33.6 | 35.3 | 36.7 | 37.5 | 37.9 | 38.0 |
|   | -20            | 13.4                                | 15.2 | 16.5 | 17.4 | 18.2 | 18.6 | 18.9 | 19.0 | 27.5   | 31.3 | 33.9 | 35.8 | 37.3 | 38.3 | 38.8 | 39.1 |
|   | 0              | 13.2                                | 15.1 | 16.5 | 17.4 | 18.3 | 18.8 | 19.2 | 19.3 | 27.1   | 31.1 | 33.9 | 35.9 | 37.6 | 38.7 | 39.4 | 39.7 |
|   | 20             | 12.8                                | 14.8 | 16.3 | 17.3 | 18.2 | 18.8 | 19.2 | 19.4 | 26.4   | 30.5 | 33.4 | 35.5 | 37.4 | 38.6 | 39.4 | 39.9 |
|   | 40             | 12.4                                | 14.4 | 15.8 | 16.9 | 17.8 | 18.5 | 18.9 | 19.2 | 25.4   | 29.5 | 32.5 | 34.7 | 36.6 | 38.0 | 38.9 | 39.4 |
|   | 50             | 12.1                                | 14.1 | 15.5 | 16.6 | 17.5 | 18.2 | 18.7 | 18.9 | 24.8   | 28.9 | 31.9 | 34.1 | 36.1 | 37.4 | 38.4 | 38.9 |
| R22   | -40            | 12.9                                | 14.8 | 16.1 | 17.1 | 18.0 | 18.6 | 19.0 | 19.3 | 26.5   | 30.3 | 33.1 | 35.1 | 36.9 | 38.2 | 39.1 | 39.7 |
|   | -20            | 12.8                                | 14.7 | 16.1 | 17.2 | 18.1 | 18.8 | 19.3 | 19.6 | 26.3   | 30.3 | 33.1 | 35.3 | 37.2 | 38.7 | 39.7 | 40.4 |
|   | 0              | 12.6                                | 14.6 | 16.0 | 17.1 | 18.1 | 18.8 | 19.4 | 19.8 | 25.8   | 29.9 | 32.9 | 35.1 | 37.2 | 38.7 | 39.8 | 40.6 |
|   | 20             | 12.2                                | 14.2 | 15.7 | 16.8 | 17.9 | 18.7 | 19.3 | 19.7 | 25.1   | 29.3 | 32.3 | 34.6 | 36.8 | 38.4 | 39.6 | 40.4 |
|   | 40             | 11.7                                | 13.8 | 15.3 | 16.4 | 17.5 | 18.3 | 18.9 | 19.3 | 24.1   | 28.3 | 31.4 | 33.7 | 35.9 | 37.6 | 38.9 | 39.7 |
|   | 50             | 11.5                                | 13.5 | 15.0 | 16.1 | 17.2 | 18.0 | 18.6 | 19.1 | 23.6   | 27.7 | 30.8 | 33.1 | 35.4 | 37.4 | 38.3 | 39.2 |
| R134a   | -40            | 11.2                                | 12.4 | 13.1 | 13.6 | 13.9 | 13.9 | 13.8 | 13.6 | 22.9   | 25.5 | 27.0 | 27.9 | 28.5 | 28.6 | 28.4 | 27.9 |
|   | -20            | 11.3                                | 12.6 | 13.5 | 14.0 | 14.3 | 14.5 | 14.5 | 14.3 | 23.2   | 26.0 | 27.7 | 28.8 | 29.5 | 29.8 | 29.7 | 29.3 |
|   | 0              | 11.3                                | 12.7 | 13.7 | 14.3 | 14.7 | 14.9 | 14.9 | 14.8 | 23.2   | 26.2 | 28.1 | 29.3 | 30.2 | 30.6 | 30.7 | 30.4 |
|   | 20             | 11.2                                | 12.7 | 13.7 | 14.4 | 14.9 | 15.1 | 15.2 | 15.2 | 22.9   | 26.1 | 28.1 | 29.5 | 30.6 | 31.1 | 31.3 | 31.2 |
|   | 40             | 10.9                                | 12.5 | 13.5 | 14.3 | 14.8 | 15.2 | 15.3 | 15.3 | 22.4   | 25.6 | 27.8 | 29.3 | 30.5 | 31.2 | 31.5 | 31.5 |
|   | 50             | 10.7                                | 12.3 | 13.4 | 14.1 | 14.8 | 15.3 | 15.1 | 15.3 | 22.0   | 25.3 | 27.5 | 29.1 | 30.3 | 31.1 | 31.4 | 31.4 |
| R404A   | -40            | 10.1                                | 11.4 | 12.1 | 12.6 | 12.9 | 13.1 | 13.0 | 12.8 | 20.8   | 23.4 | 25.0 | 25.9 | 26.6 | 26.8 | 26.7 | 26.4 |
|   | -20            | 10.0                                | 11.3 | 12.2 | 12.7 | 13.1 | 13.3 | 13.3 | 13.2 | 20.6   | 23.3 | 25.0 | 26.2 | 27.0 | 27.3 | 27.4 | 27.1 |
|   | 0              | 9.8                                 | 11.1 | 12.0 | 12.6 | 13.1 | 13.4 | 13.4 | 13.3 | 20.0   | 22.9 | 24.8 | 26.0 | 27.0 | 27.4 | 27.5 | 27.4 |
|   | 20             | 9.4                                 | 10.8 | 11.7 | 12.4 | 12.9 | 13.2 | 13.3 | 13.2 | 19.3   | 22.2 | 24.1 | 25.4 | 26.5 | 27.0 | 27.3 | 27.2 |
|   | 40             | 8.9                                 | 10.3 | 11.2 | 11.9 | 12.4 | 12.7 | 12.9 | 12.8 | 18.2   | 21.1 | 23.0 | 24.4 | 25.5 | 26.1 | 26.4 | 26.4 |
|   | 50             | 8.6                                 | 9.9  | 10.9 | 11.5 | 12.1 | 12.4 | 12.5 | 12.5 | 17.6   | 20.4 | 22.4 | 23.7 | 24.9 | 25.5 | 25.8 | 25.8 |

 Поправка по переохлаждению  $\Delta t_{sub}$ 

Если значение переохлаждения отклоняется от 4 К, необходимо изменить используемую производительность испарителя. Для получения исправленного значения производительности

нужно разделить производительность испарителя на поправочный коэффициент, приведенный ниже.

| Поправочный коэффициент | $\Delta t_{sub}$ |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|-------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                         | 4 К<br>7.2 °F    | 10 К<br>18 °F | 15 К<br>27 °F | 20 К<br>36 °F | 25 К<br>45 °F | 30 К<br>54 °F | 35 К<br>63 °F | 40 К<br>72 °F | 45 К<br>81 °F | 50 К<br>90 °F |
| R22                     | 1.00             | 1.06          | 1.11          | 1.15          | 1.20          | 1.25          | 1.30          | 1.35          | 1.39          | 1.44          |
| R410A                   | 1.00             | 1.08          | 1.15          | 1.21          | 1.27          | 1.33          | 1.39          | 1.45          | 1.50          | 1.56          |
| R407C                   | 1.00             | 1.08          | 1.14          | 1.21          | 1.27          | 1.33          | 1.39          | 1.45          | 1.51          | 1.57          |
| 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             | 1.10          | 1.20          | 1.29          | 1.37          | 1.46          | 1.54          | 1.63          | 1.70          | 1.78          |

**Примечание:**

Недостаточное переохлаждение может привести к вскипанию жидкости.

## Производительность

Диапазон температур кипения от - 40 °F до + 50 °F

Единицы США

|       | $t_{\text{ср}}$<br>°F | Номинальная производительность, кВт |      |      |      |      |      |      |      |          |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-----------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |                       | ETS 50B                             |      |      |      |      |      |      |      | ETS 100B |       |       |       |       |       |       |       |
|       |                       | Падение давления $\Delta p$ , бар   |      |      |      |      |      |      |      |          |       |       |       |       |       |       |       |
|       |                       | 40                                  | 60   | 80   | 100  | 125  | 150  | 175  | 200  | 40       | 60    | 80    | 100   | 125   | 150   | 175   | 200   |
| R410A | -40                   | 55,9                                | 64,6 | 70,8 | 75,4 | 79,7 | 82,9 | 85,2 | 86,8 | 104,2    | 120,3 | 131,8 | 140,4 | 148,5 | 154,4 | 158,6 | 161,6 |
|       | -20                   | 54,6                                | 63,4 | 69,8 | 74,6 | 79,1 | 82,5 | 85,0 | 86,7 | 101,6    | 118,0 | 129,9 | 138,9 | 147,4 | 153,6 | 158,2 | 161,5 |
|       | 0                     | 52,6                                | 61,4 | 67,9 | 72,8 | 77,5 | 81,0 | 83,6 | 85,5 | 97,8     | 114,3 | 126,4 | 135,6 | 144,3 | 150,9 | 155,7 | 159,2 |
|       | 20                    | 49,9                                | 58,7 | 65,1 | 70,1 | 74,8 | 78,4 | 81,1 | 83,1 | 93,0     | 109,2 | 121,2 | 130,4 | 139,3 | 146,0 | 151,0 | 154,6 |
|       | 40                    | 46,8                                | 55,2 | 61,4 | 66,3 | 71,0 | 74,6 | 77,2 | 79,2 | 87,1     | 102,7 | 114,4 | 123,5 | 132,2 | 138,8 | 143,8 | 147,5 |
| R407C | 50                    | 45,0                                | 53,2 | 59,3 | 64,1 | 68,7 | 72,2 | 74,8 | 76,8 | 83,8     | 99,0  | 110,4 | 119,3 | 127,8 | 134,4 | 139,3 | 142,9 |
|       | -40                   | 50,4                                | 57,3 | 61,9 | 65,1 | 67,9 | 69,6 | 70,6 | 71,0 | 93,9     | 106,6 | 115,2 | 121,2 | 126,4 | 129,6 | 131,5 | 132,2 |
|       | -20                   | 50,4                                | 57,6 | 62,5 | 66,0 | 69,1 | 71,1 | 72,4 | 73,0 | 93,8     | 107,2 | 116,4 | 122,9 | 128,7 | 132,4 | 134,7 | 135,9 |
|       | 0                     | 49,7                                | 57,2 | 62,5 | 66,3 | 69,6 | 71,9 | 73,4 | 74,2 | 92,6     | 106,6 | 116,3 | 123,4 | 129,6 | 133,9 | 136,6 | 138,2 |
|       | 20                    | 48,5                                | 56,2 | 61,7 | 65,7 | 69,3 | 71,8 | 73,5 | 74,6 | 90,4     | 104,7 | 114,9 | 122,3 | 129,1 | 133,8 | 136,9 | 138,8 |
| R22   | 40                    | 46,8                                | 54,6 | 60,1 | 64,3 | 68,1 | 70,8 | 72,7 | 73,9 | 87,1     | 101,6 | 111,9 | 119,7 | 126,8 | 131,8 | 135,3 | 137,5 |
|       | 50                    | 45,7                                | 53,5 | 59,0 | 63,2 | 67,1 | 69,9 | 71,8 | 73,1 | 85,2     | 99,5  | 109,9 | 117,7 | 125,0 | 130,1 | 133,7 | 136,1 |
|       | -40                   | 48,5                                | 55,6 | 60,6 | 64,3 | 67,7 | 70,1 | 71,8 | 72,9 | 90,3     | 103,6 | 112,9 | 119,8 | 126,1 | 130,5 | 133,7 | 135,7 |
|       | -20                   | 48,1                                | 55,5 | 60,8 | 64,7 | 68,3 | 70,9 | 72,8 | 74,0 | 89,6     | 103,4 | 113,1 | 120,4 | 127,2 | 132,0 | 135,5 | 137,8 |
|       | 0                     | 47,3                                | 54,9 | 60,3 | 64,4 | 68,2 | 71,0 | 73,1 | 74,5 | 88,1     | 102,2 | 112,3 | 119,9 | 127,1 | 132,3 | 136,0 | 138,7 |
| R134a | 20                    | 46,0                                | 53,6 | 59,2 | 63,5 | 67,5 | 70,4 | 72,6 | 74,1 | 85,6     | 99,9  | 110,3 | 118,1 | 125,6 | 131,1 | 135,1 | 138,0 |
|       | 40                    | 44,2                                | 51,9 | 57,5 | 61,8 | 65,9 | 68,9 | 71,2 | 72,9 | 82,3     | 96,6  | 107,0 | 115,0 | 122,7 | 128,4 | 132,6 | 135,7 |
|       | 50                    | 43,2                                | 50,8 | 56,4 | 60,7 | 64,8 | 67,9 | 70,2 | 71,9 | 80,4     | 94,5  | 104,9 | 112,9 | 120,6 | 126,4 | 130,7 | 133,8 |
|       | -40                   | 41,8                                | 46,4 | 49,2 | 50,9 | 51,9 | 52,2 | 51,8 | 50,9 | 77,7     | 86,4  | 91,6  | 94,7  | 96,7  | 97,1  | 96,4  | 94,8  |
|       | -20                   | 42,3                                | 47,3 | 50,4 | 52,4 | 53,8 | 54,2 | 54,1 | 53,4 | 78,7     | 88,1  | 93,9  | 97,6  | 100,1 | 101,0 | 100,7 | 99,5  |
| R404A | 0                     | 42,3                                | 47,7 | 51,1 | 53,4 | 55,1 | 55,8 | 55,9 | 55,5 | 78,7     | 88,8  | 95,2  | 99,4  | 102,5 | 103,9 | 104,1 | 103,3 |
|       | 20                    | 41,8                                | 47,5 | 51,3 | 53,8 | 55,7 | 56,7 | 57,0 | 56,8 | 77,8     | 88,5  | 95,4  | 100,1 | 103,7 | 105,6 | 106,2 | 105,8 |
|       | 40                    | 40,8                                | 46,7 | 50,7 | 53,4 | 55,6 | 56,9 | 57,4 | 57,4 | 75,9     | 87,0  | 94,4  | 99,5  | 103,6 | 105,9 | 106,9 | 106,8 |
|       | 50                    | 40,1                                | 46,1 | 50,1 | 53,0 | 55,3 | 56,6 | 57,2 | 57,3 | 74,6     | 85,8  | 93,4  | 98,6  | 102,9 | 105,4 | 106,6 | 106,7 |
|       | -40                   | 37,9                                | 42,6 | 45,6 | 47,4 | 48,6 | 49,0 | 48,9 | 48,2 | 70,6     | 79,4  | 84,8  | 88,2  | 90,5  | 91,3  | 91,0  | 89,8  |
| R404A | -20                   | 37,5                                | 42,5 | 45,7 | 47,8 | 49,3 | 50,0 | 50,0 | 49,6 | 69,9     | 79,2  | 85,1  | 89,0  | 91,8  | 93,0  | 93,1  | 92,3  |
|       | 0                     | 36,6                                | 41,8 | 45,2 | 47,5 | 49,2 | 50,1 | 50,4 | 50,1 | 68,1     | 77,8  | 84,2  | 88,4  | 91,7  | 93,3  | 93,8  | 93,3  |
|       | 20                    | 35,2                                | 40,5 | 44,0 | 46,4 | 48,4 | 49,4 | 49,8 | 49,7 | 65,5     | 75,3  | 81,9  | 86,4  | 90,1  | 92,0  | 92,8  | 92,6  |
|       | 40                    | 33,3                                | 38,5 | 42,1 | 44,6 | 46,6 | 47,8 | 48,3 | 48,3 | 62,0     | 71,7  | 78,4  | 83,0  | 86,8  | 89,0  | 90,0  | 89,9  |
|       | 50                    | 32,2                                | 37,3 | 40,9 | 43,4 | 45,4 | 46,6 | 47,2 | 47,2 | 59,9     | 69,5  | 76,1  | 80,7  | 84,6  | 86,8  | 87,8  | 87,8  |

 Поправка по переохлаждению  $\Delta t_{\text{sub}}$ 

Если значение переохлаждения отклоняется от 4 К, необходимо изменить используемую производительность испарителя. Для получения исправленного значения производительности

нужно разделить производительность испарителя на поправочный коэффициент, приведенный ниже.

| Поправочный коэффициент | $\Delta t_{\text{sub}}$ |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|-------------------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                         | 4 К<br>7,2 °F           | 10 К<br>18 °F | 15 К<br>27 °F | 20 К<br>36 °F | 25 К<br>45 °F | 30 К<br>54 °F | 35 К<br>63 °F | 40 К<br>72 °F | 45 К<br>81 °F | 50 К<br>90 °F |
| R22                     | 1,00                    | 1,06          | 1,11          | 1,15          | 1,20          | 1,25          | 1,30          | 1,35          | 1,39          | 1,44          |
| R410A                   | 1,00                    | 1,08          | 1,15          | 1,21          | 1,27          | 1,33          | 1,39          | 1,45          | 1,50          | 1,56          |
| R407C                   | 1,00                    | 1,08          | 1,14          | 1,21          | 1,27          | 1,33          | 1,39          | 1,45          | 1,51          | 1,57          |
| 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                    | 1,10          | 1,20          | 1,29          | 1,37          | 1,46          | 1,54          | 1,63          | 1,70          | 1,78          |

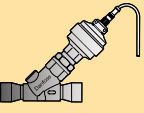
**Примечание:**

Недостаточное переохлаждение может привести к вскипанию жидкости.

## Производительность

Диапазон температур кипения от - 40 °F до + 50 °F

Единицы США

|  | $t_w$<br>°F | Номинальная производительность, кВт |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   |             | ETS 250                             |     |     |     |     |     |     |     | ETS 400 |     |     |     |     |     |     |     |
|   |             | Падение давления $\Delta p$ , бар   |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |
|   |             | 40                                  | 60  | 80  | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 40      | 60  | 80  | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 |
| R407C   | -40         | 258                                 | 292 | 315 | 331 | 344 | 351 | 355 | 356 | 411     | 466 | 502 | 527 | 548 | 561 | 567 | 568 |
|   | -20         | 257                                 | 293 | 318 | 335 | 350 | 359 | 364 | 366 | 410     | 468 | 507 | 535 | 558 | 573 | 581 | 584 |
|   | 0           | 254                                 | 292 | 317 | 336 | 352 | 363 | 369 | 372 | 405     | 465 | 506 | 536 | 562 | 579 | 589 | 594 |
|   | 20          | 247                                 | 286 | 313 | 333 | 350 | 362 | 369 | 374 | 395     | 456 | 499 | 531 | 559 | 577 | 589 | 596 |
|   | 40          | 238                                 | 277 | 305 | 325 | 343 | 356 | 364 | 369 | 380     | 442 | 486 | 518 | 548 | 568 | 581 | 589 |
|   | 50          | 232                                 | 271 | 299 | 319 | 338 | 351 | 360 | 365 | 371     | 432 | 476 | 509 | 539 | 560 | 574 | 582 |
| R22   | -40         | 250                                 | 286 | 312 | 331 | 348 | 361 | 369 | 375 | 398     | 456 | 497 | 528 | 556 | 575 | 589 | 598 |
|   | -20         | 248                                 | 286 | 313 | 333 | 351 | 365 | 374 | 381 | 395     | 455 | 499 | 531 | 560 | 582 | 597 | 607 |
|   | 0           | 243                                 | 282 | 310 | 331 | 351 | 365 | 376 | 383 | 388     | 450 | 495 | 528 | 560 | 583 | 599 | 611 |
|   | 20          | 236                                 | 276 | 305 | 326 | 347 | 362 | 373 | 381 | 377     | 440 | 486 | 521 | 553 | 578 | 595 | 608 |
|   | 40          | 227                                 | 267 | 296 | 318 | 339 | 355 | 366 | 375 | 363     | 425 | 471 | 507 | 540 | 566 | 584 | 598 |
|   | 50          | 222                                 | 261 | 290 | 312 | 333 | 349 | 361 | 370 | 354     | 416 | 462 | 498 | 531 | 557 | 576 | 590 |
| R134a   | -40         | 215                                 | 239 | 253 | 262 | 267 | 268 | 266 | 262 | 342     | 381 | 404 | 417 | 426 | 428 | 425 | 418 |
|   | -20         | 217                                 | 243 | 259 | 269 | 276 | 279 | 278 | 275 | 347     | 388 | 414 | 430 | 441 | 445 | 444 | 439 |
|   | 0           | 217                                 | 245 | 263 | 275 | 283 | 287 | 288 | 285 | 347     | 391 | 420 | 438 | 452 | 458 | 459 | 455 |
|   | 20          | 215                                 | 244 | 264 | 276 | 286 | 292 | 293 | 292 | 343     | 390 | 420 | 441 | 457 | 465 | 468 | 466 |
|   | 40          | 210                                 | 240 | 261 | 275 | 286 | 292 | 295 | 295 | 334     | 383 | 416 | 438 | 456 | 466 | 471 | 470 |
|   | 50          | 206                                 | 237 | 258 | 272 | 284 | 291 | 294 | 295 | 329     | 378 | 411 | 434 | 453 | 464 | 469 | 470 |
| R404A   | -40         | 195                                 | 219 | 234 | 243 | 249 | 252 | 251 | 247 | 311     | 349 | 373 | 388 | 398 | 401 | 400 | 394 |
|   | -20         | 193                                 | 218 | 235 | 245 | 253 | 256 | 256 | 254 | 307     | 348 | 374 | 391 | 403 | 409 | 409 | 405 |
|   | 0           | 188                                 | 215 | 232 | 244 | 253 | 257 | 258 | 257 | 300     | 342 | 370 | 389 | 403 | 410 | 412 | 410 |
|   | 20          | 181                                 | 208 | 226 | 238 | 248 | 253 | 256 | 255 | 288     | 331 | 360 | 380 | 396 | 404 | 408 | 406 |
|   | 40          | 171                                 | 198 | 216 | 229 | 239 | 245 | 248 | 247 | 273     | 315 | 344 | 365 | 381 | 391 | 395 | 395 |
|   | 50          | 165                                 | 192 | 210 | 222 | 233 | 239 | 242 | 242 | 263     | 306 | 334 | 355 | 371 | 381 | 385 | 385 |

 Поправка по переохлаждению  $\Delta t_{sub}$ 

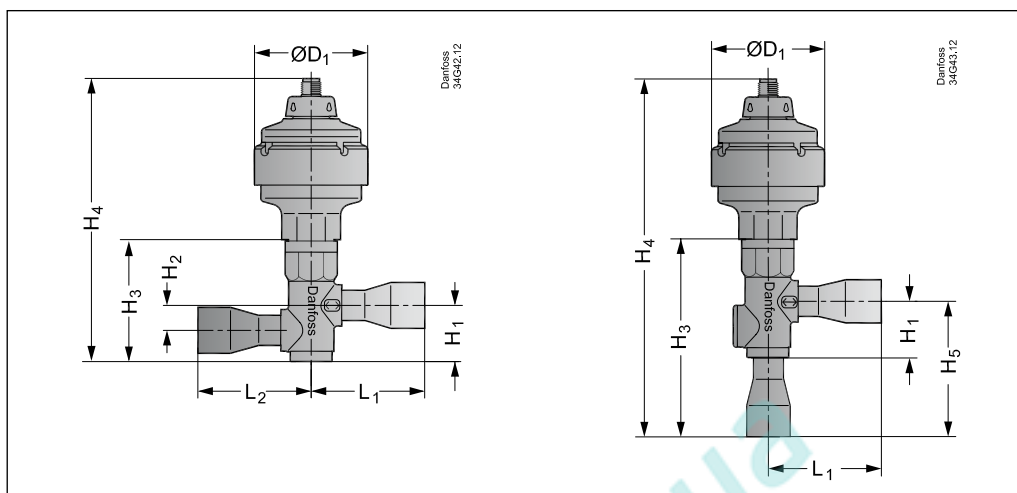
Если значение переохлаждения отклоняется от 4 К, необходимо изменить используемую производительность испарителя. Для получения исправленного значения производительности

нужно разделить производительность испарителя на поправочный коэффициент, приведенный ниже.

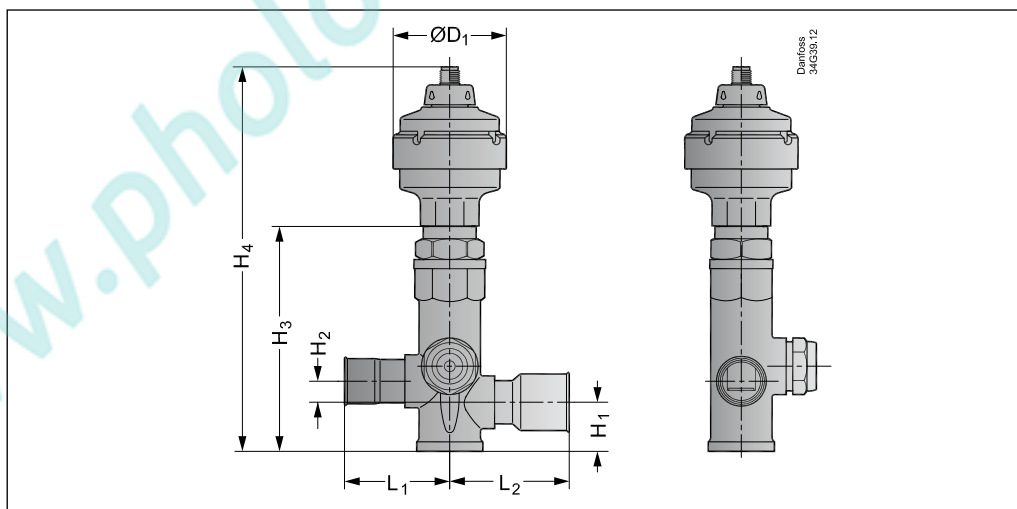
| Поправочный коэффициент | $\Delta t_{sub}$ |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                         | 4 К              | 10 К  | 15 К  | 20 К  | 25 К  | 30 К  | 35 К  | 40 К  | 45 К  | 50 К  |
|                         | 7.2 °F           | 18 °F | 27 °F | 36 °F | 45 °F | 54 °F | 63 °F | 72 °F | 81 °F | 90 °F |
| R22                     | 1,00             | 1,06  | 1,11  | 1,15  | 1,20  | 1,25  | 1,30  | 1,35  | 1,39  | 1,44  |
| R410A                   | 1,00             | 1,08  | 1,15  | 1,21  | 1,27  | 1,33  | 1,39  | 1,45  | 1,50  | 1,56  |
| R407C                   | 1,00             | 1,08  | 1,14  | 1,21  | 1,27  | 1,33  | 1,39  | 1,45  | 1,51  | 1,57  |
| 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             | 1,10  | 1,20  | 1,29  | 1,37  | 1,46  | 1,54  | 1,63  | 1,70  | 1,78  |

**Примечание:**

Недостаточное переохлаждение может привести к вскипанию жидкости.

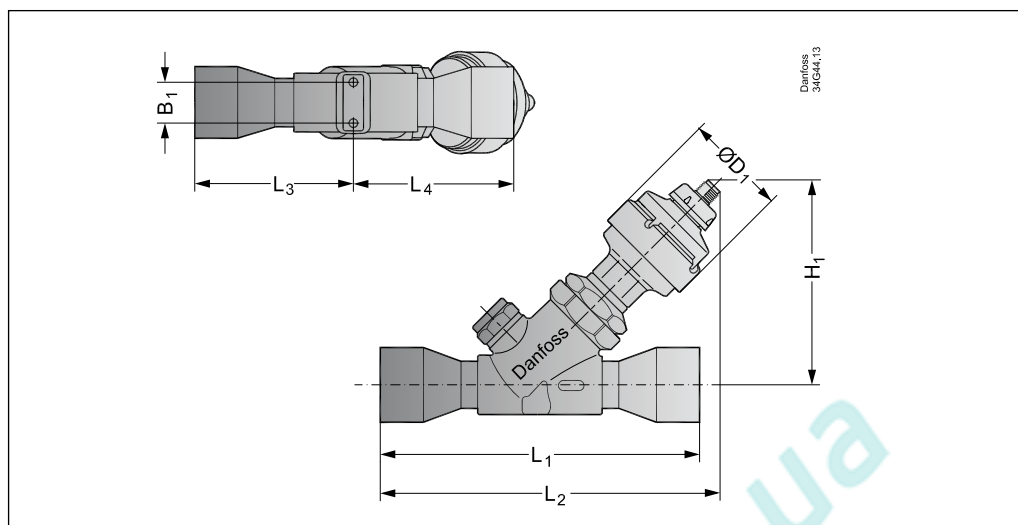
**Размеры и вес**  
 для ETS 12½ и 25


| Тип               | Соединение, пайка ODF |              | H <sub>1</sub> |      | H <sub>2</sub> |      | H <sub>3</sub> |      | H <sub>4</sub> |      | H <sub>5</sub> |      | L <sub>1</sub> |      | L <sub>2</sub> |      | ØD <sub>1</sub> |      | Вес |     |
|-------------------|-----------------------|--------------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|-----------------|------|-----|-----|
|                   | вход × выход          | вход × выход | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм              | дюйм | кг  | lb. |
| ETS 12½<br>прямой | ½ × ½                 | 12 × 12      | 30             | 1.2  | 13             | 0.5  | 64             | 2.5  | 150            | 5.9  |                |      | 60             | 2.4  | 60             | 2.4  | 60              | 2.4  | 0.7 | 1.5 |
|                   | 5/8 × 5/8             | 16 × 16      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                 |      |     |     |
|                   | 7/8 × 7/8             | 22 × 22      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                 |      |     |     |
| ETS 25<br>угловой | ½ × ½                 | 12 × 12      | 30             | 1.2  |                |      | 64             | 2.5  | 194.0          | 7.6  | 74             | 2.9  | 60             | 2.4  |                |      | 60              | 2.4  |     |     |
|                   | 5/8 × 5/8             | 16 × 16      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                 |      |     |     |
|                   | 7/8 × 7/8             | 22 × 22      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      |                 |      |     |     |

**Размеры и вес**  
 для ETS 50 и 100


| Тип           | Соединение, пайка ODF |              | H <sub>1</sub> |      | H <sub>2</sub> |      | H <sub>3</sub> |      | H <sub>4</sub> |      | L <sub>1</sub> |      | L <sub>2</sub> |      | ØD <sub>1</sub> |      | Вес |     |
|---------------|-----------------------|--------------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|-----------------|------|-----|-----|
|               | вход × выход          | вход × выход | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм              | дюйм | кг  | lb. |
| ETS 50        | 7/8 × 7/8             | 22 × 22      | 26.2           | 1.0  | 13.0           | 0.5  | 118.0          | 4.7  | 205.0          | 8.1  |                |      | 56.0           | 2.2  | 60.0            | 2.4  | 1.5 | 3.3 |
|               | 7/8 × 1 1/8           | 22 × 28      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      | 63.0           | 2.5  |                 |      |     |     |
|               | 7/8 × 1 3/8           | 22 × 35      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      | 74.0           | 2.9  |                 |      |     |     |
|               | 1 1/8 × 1 1/8         | 28 × 28      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      | 63.0           | 2.5  |                 |      |     |     |
|               | 1 1/8 × 1 3/8         | 28 × 35      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      | 74.0           | 2.9  |                 |      |     |     |
| ETS 100       | 1 1/8 × 1 1/8         | 28 × 28      | 30.0           | 1.2  | 17.0           | 0.7  | 127.0          | 8.7  | 214.0          | 8.4  |                |      | 66.0           | 2.6  | 60.0            | 2.4  | 1.7 | 3.7 |
|               | 1 1/8 × 1 3/8         | 28 × 35      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      | 76.0           | 3.0  |                 |      |     |     |
|               | 1 1/8 × 1 5/8         | 28 × 42      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      | 84.0           | 3.3  |                 |      |     |     |
|               | 1 3/8 × 1 3/8         | 35 × 35      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      | 76.0           | 3.0  |                 |      |     |     |
|               | 1 3/8 × 1 5/8         | 35 × 42      |                |      |                |      |                |      |                |      |                |      | 84.0           | 3.3  |                 |      |     |     |
| 1 5/8 × 1 5/8 | 42 × 42               |              |                |      |                |      |                |      |                |      |                | 84.0 | 3.3            |      |                 |      |     |     |

За дополнительной информацией обращайтесь в представительство компании «Дanfoss».

**Размеры и вес**  
 для ETS 250 и 400


| Тип               | Соединение, пайка ODF |              | H <sub>1</sub> |      | L <sub>1</sub> |      | L <sub>2</sub> |      | L <sub>3</sub> |      | L <sub>4</sub> |      | øD <sub>1</sub> |      | B <sub>1</sub> |      | Вес |     |
|-------------------|-----------------------|--------------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|-----------------|------|----------------|------|-----|-----|
|                   | вход × выход          | вход × выход | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм             | дюйм | мм              | дюйм | мм             | дюйм | кг  | lb. |
| ETS 12½<br>прямой | 1 1/8 × 1 1/8         | 28 × 28      | 120.0          | 5.4  | 168.5          | 6.7  | 143.0          | 5.6  | 83.0           | 3.3  | 85.5           | 3.4  | 60.0            | 2.4  | 24.0           | 0.95 | 1.9 | 4.2 |
|                   | 1 3/8 × 1 3/8         | 35 × 35      |                |      | 178.5          | 7.0  | 143.0          | 5.6  | 88.0           | 3.5  | 90.5           | 3.6  |                 |      |                |      |     |     |
|                   | 1 5/8 × 1 5/8         | 42 × 42      |                |      | 188.5          | 7.4  | 143.0          | 5.6  | 93.0           | 3.7  | 95.5           | 3.8  |                 |      |                |      |     |     |
| ETS 25<br>угловой | 1 5/8 × 1 5/8         | 42 × 42      | 120.1          | 5.5  | 203.0          | 8.0  | 144.5          | 5,7  | 99.0           | 3.9  | 104.0          | 4.1  | 60.0            | 2.4  | 24.0           | 0.95 | 2.2 | 4.9 |
|                   | 2 1/8 × 2 1/8         | 54 × 54      |                |      | 243.0          | 9.6  | 144.5          | 5,7  | 119.0          | 4,7  | 124.0          | 4,9  |                 |      |                |      |     |     |

За дополнительной информацией обращайтесь в представительство компании «Данфосс».

[www.pholod.com.ua](http://www.pholod.com.ua)



[www.pholod.com.ua](http://www.pholod.com.ua)

**Данфосс ТОВ:** Украина, 04080, г. Киев, ул. В. Хвойки, 11. Тел. (+38 044) 4618700, факс (044) 4618707. [www.danfoss.ua](http://www.danfoss.ua)

Компания Danfoss не несет ответственность за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Компания Danfoss сохраняет за собой право вносить изменения в свою продукцию без уведомления. Это положение также распространяется на уже заказанные продукты, но при условии, что внесение таких изменений не влечет за собой необходимость внесения изменений в уже согласованные спецификации. Все торговые марки в данном материале являются собственностью соответствующих компаний. Danfoss и логотип Danfoss – это торговые марки компании Danfoss. Авторские права защищены.