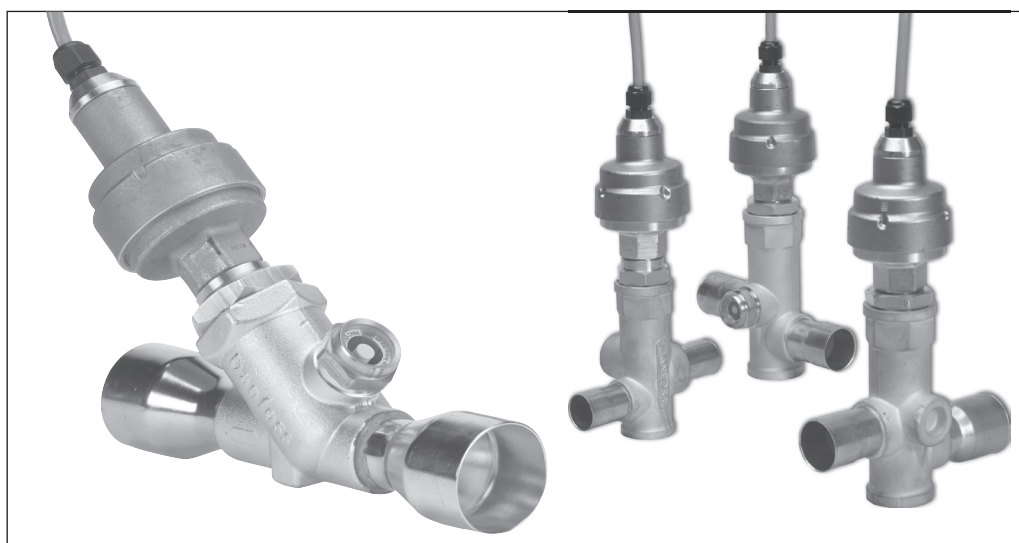


Elektronicznie sterowany zawór rozprężny typu ETS

Spis treści

| | Strona |
|--|--------|
| Wprowadzenie | 3 |
| Charakterystyka | 3 |
| Dane techniczne..... | 3 |
| Dane elektryczne | 4 |
| Konstrukcja | 4 |
| Działanie zaworu | 5 |
| Dobór | 6 |
| Zamawianie: | |
| Zawór wraz z napędem | 7 |
| Zawór wraz z napędem wyposażony we wzornik | 7 |
| Wydajności: | |
| Jednostki SI | 8 |
| ETS 50B | 8 |
| ETS 100B..... | 8 |
| ETS 250 | 9 |
| ETS 400 | 9 |
| Jednostki US | 10 |
| ETS 50B | 10 |
| ETS 100B..... | 10 |
| ETS 250 | 11 |
| ETS 400 | 11 |
| Wymiary i waga: | |
| ETS 50 i 100..... | 12 |
| ETS 250 i 400 | 12 |

Wprowadzenie



ETS to oznaczenie typoszeregu elektronicznie sterowanych zaworów rozprężnych przeznaczonych do precyzyjnej regulacji zasilania czynnikiem parowników w układach klimatyzacyjnych i chłodniczych.

Konstrukcja zaworu, zapewniająca pełne odciążenie grzybka sprawia, że zawór pracuje poprawnie niezależnie od kierunku przepływu czynnika. Również szczelność odciążenia przepływu nie zależy od kierunku przepływu i jest porównywalna

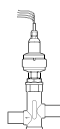
ze szczelnością zapewnianą przez zawór elektromagnetyczny.

Do działania zaworu ETS wymagany jest odpowiedni sterownik impulsowy (prądowy) lub stałonapięciowy. Wśród zalecanych sterowników są: EKC 316 lub EKC 312 firmy Danfoss lub EVD 200/300 firmy Carel.

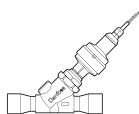
Charakterystyka

- Optymalne zasilanie parownika czynnikiem chłodniczym dzięki precyzyjnemu pozycjonowaniu grzybka zaworu.
- Zawory ETS 50 i 100 są zaprojektowane pod kątem pracy z R410A, ich maksymalne ciśnienie robocze wynosi 45,5 bar (659,9 psig).
- Zawory ETS 250 i 400 są zaprojektowane do pracy z czynnikami HFC i HCFC, których maksymalne ciśnienia pracy nie przekraczają 34 bar (493 psig).
- Konstrukcja z pełnym odciążeniem grzybka zapewnia dokładną regulację i szczelne zamknięcie zaworu niezależnie od kierunku przepływu (przy różnicy ciśnień przed i za zaworem nieprzekraczającej 33 bar).
- Ułatwione lutowanie zaworów ETS 50 i 100 dzięki bimetalicznym króćcom.
- Wziernik wbudowany w korpusy zaworów ETS 250 i 400. Zawory ETS 50 i 100 opcjonalnie mogą być wyposażone we wziernik.
- Przewód zasilający silnik krokowy może być wyposażony w złączki (opcja).
- Dostępny sterownik serwisowy AST umożliwiający ręczne sterowanie i diagnostykę zaworu.

Dane techniczne



| Parametr | ETS 50B / ETS 100B |
|--|-------------------------------------|
| Czynniki chłodnicze | HFC, HCFC |
| Oznaczenie CE | Tak |
| Maksymalna różnica ciśnień | 33 bar (448,6 psig) |
| Maksymalne ciśnienie robocze | 45,5 bar (659,9 psig) |
| Zakres temperatury czynnika chłodniczego | -40°C – 10°C (-40°F – 50°F) |
| Temperatura otoczenia | -40°C – 60°C (-40°F – 140°F) |
| Całkowity skok | 13 mm / 16 mm (0,5 cala / 0,6 cala) |
| Stopień ochrony obudowy silnika | IP 67 |



| Parametr | ETS 250 / ETS 400 |
|--|------------------------------|
| Czynniki chłodnicze | HFC, HCFC |
| Oznaczenie CE | Tak |
| Maksymalna różnica ciśnień | 33 bar (448,6 psig) |
| Maksymalne ciśnienie robocze | 34 bar (659,9 psig) |
| Zakres temperatury czynnika chłodniczego | -40°C – 10°C (-40°F – 50°F) |
| Temperatura otoczenia | -40°C – 60°C (-40°F – 140°F) |
| Całkowity skok | 17,2 mm (0,68 cala) |
| Stopień ochrony obudowy silnika | IP 67 |

Dane elektryczne

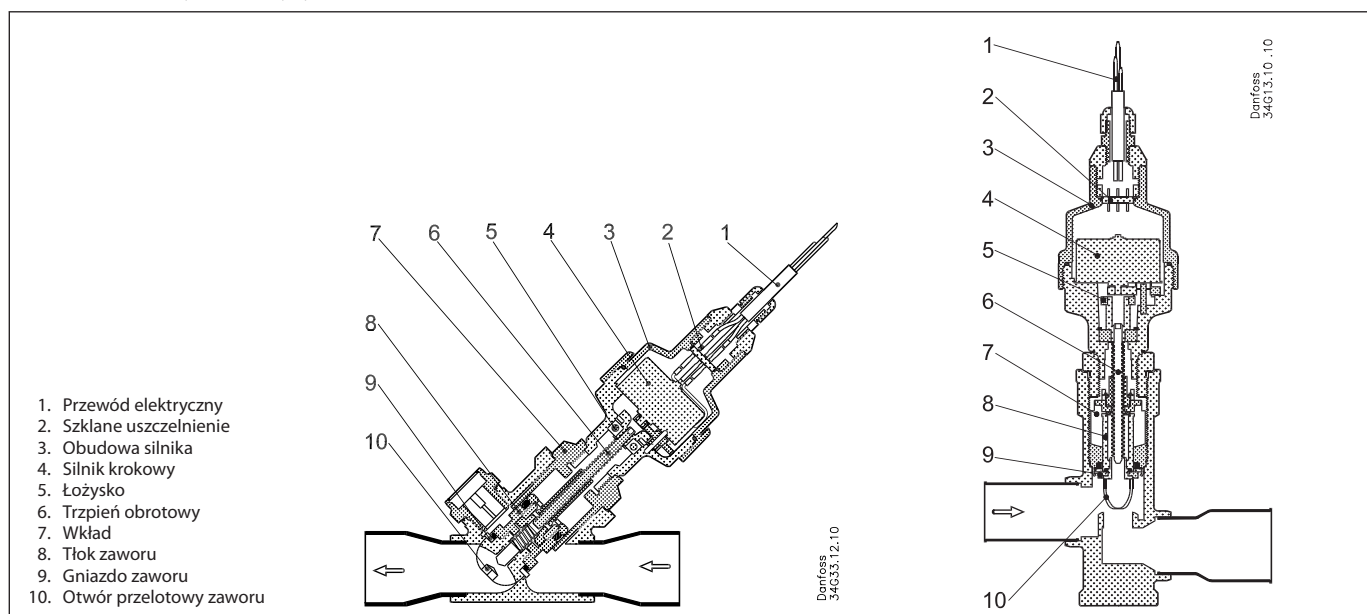
| Parametr | ETS 50-400 |
|---|--|
| Silnik krokowy | Bipolarny z magnesem stałym |
| Typ pracy silnika krokowego | 2 fazowy |
| Rezystancja | 52Ω ±10% |
| Indukcyjność | 82 mH |
| Prąd podtrzymania | W zależności od zastosowania. Dopuszczalny prąd maksymalny przez 100% cyklu roboczego |
| Kąt obrotu przypadający na 1 krok | 7,5° (silnik) 0,9° (śruba prowadząca) Stosunek przełożenia 8,5 : 1, (38/13) ² : 1 |
| Napięcie nominalne | Zasilanie stałonapięciowe 12 V prąd stały -4% +15%, 150 kroków/sek. |
| Prąd cewki | Zasilanie impulsowe prądowe 100 mA wartość skuteczna -4% +15% |
| Maksymalna moc całkowita | Sterowanie napięciowe / prądowe impulsowe: 5,5 / 1,3 W |
| Prędkość krokowa | 150 kroków/sek. (zasilanie stałonapięciowe) 0 – 300 kroków/sek. Zalecane 300 (zasilanie impulsowe) |
| Całkowita ilość kroków | ETS 50: 2625 [+160 / -0] kroków ETS 100: 3530 [+160 / -0] kroków ETS 250 i 400: 3810 [+160 / -0] kroków |
| Czas pełnego otwarcia/zamknięcia zaworu | ETS 50: 17 / 8.5 sek. (zasil. stałonap./impulsowe) ETS 100: 23 / 11.5 sek. (zasil. stałonap./impulsowe) ETS 250 i 400: 25.4 / 12.7 sek. (zasil. stałonap./impulsowe) |
| Skok trzpienia | ETS 50: 13 mm ETS 100: 16 mm ETS 250-400: 17.2 mm |
| Kalibracja zaworu | Przy pełnym zamknięciu zaworu |
| Przewody połączeniowe | Przewód 4 żyłowy 0,5 mm ² , długość 2 m |

Sekwencja zasilania silnika krokowego:

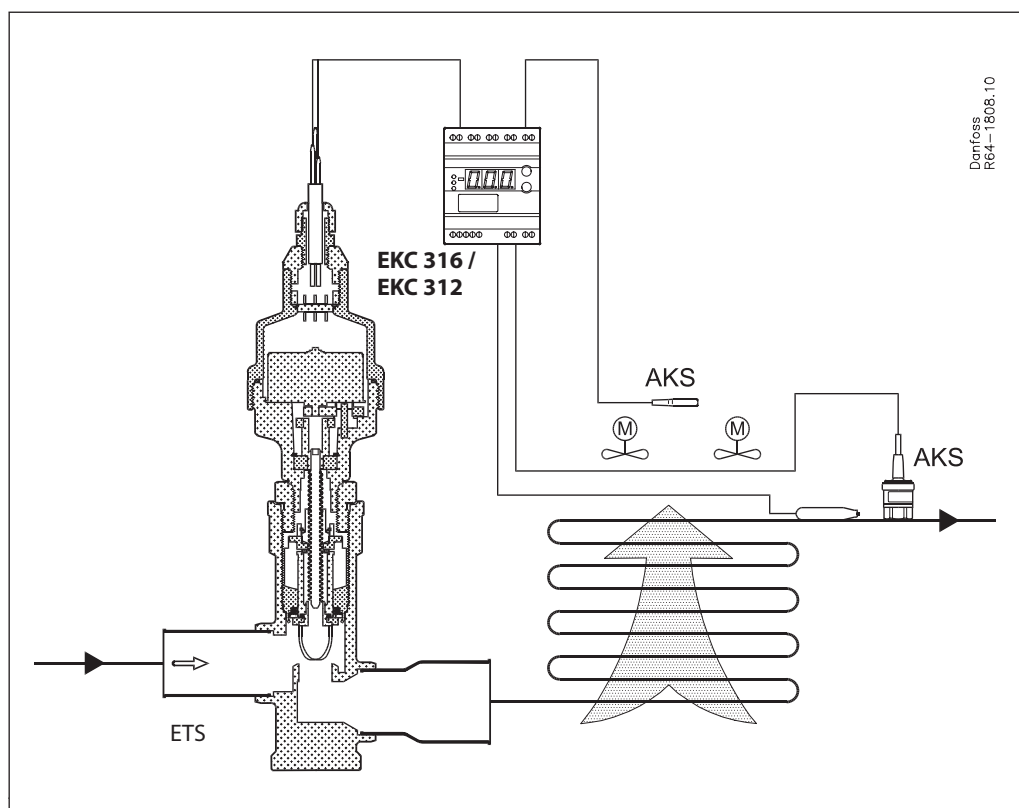
| | KROK | Uzwojenie I | | Uzwojenie II | | |
|---------------|------|-------------|---------|--------------|--------|----------------|
| | | Czerwony | Zielony | Biały | Czarny | |
| ↑ ZAMYKANIE ↑ | 1 | + | - | + | - | ↓ OTWIERANIE ↓ |
| | 2 | + | - | - | + | |
| | 3 | - | + | - | + | |
| | 4 | - | + | + | - | |
| | 1 | + | - | + | - | |

Konstrukcja

Zawór / element wykonawczy typu ETS / AST-g



Działanie zaworu



Danfoss
R64-1808.10

Działanie ETS jest modulowane przez elektronicznie sterowaną aktywację silnika krokowego AST. Silnik jest typu 2-fazowego dwubiegunowego i pozostaje w bezruchu do momentu, gdy impulsy przekazywane przez sterownik dwóm oddzielnym zestawom uzwojeń twornika silnika zainicjują jego ruch obrotowy w któryś z kierunków.

Kierunek obrotu zależy od wzajemnej relacji pomiędzy fazami impulsów, których liczba decyduje o kącie obrotu trzpienia.

Silnik porusza bezpośrednio trzpieniem, którego ruch obrotowy zamieniany jest na liniowy poprzez przekładnię.

Z obudowy silnika wyprowadzony jest (poprzez szklane uszczelnienie) elektryczny przewód podłączeniowy o długości 2 metry (standardowo). Długość przewodu i jego zakończenie odpowiednią złączką elektryczną mogą być dobrane odpowiednio do potrzeb.

Kształt grzybka zapewnia dokładną regulację przy niewielkich obciążeniach i jednocześnie minimalne opory przepływu przy pełnym otwarciu zaworu.

Odciążenie grzybka zapewnia identyczne charakterystyki niezależnie od kierunku przepływu czynnika. Również maksymalne wydajności są prawie równe.

Kształt gniazda zaworu zapewnia jego szczelne zamknięcie (podobnie jak odcinającego zaworu elektromagnetycznego). Kalibracja zaworu ma miejsce przy całkowicie zamkniętym zaworze. Zawór ETS wymaga sterownika zasilającego silnik krokowy napięciem 12 V prądu stałego (5,5 W) lub impulsowo (prądem o wartości skutecznej 100 mA).

Odpowiednimi sterownikami są EKC 316A lub EKC 312 firmy Danfoss oraz EVD 200/300 firmy Carel.

Uwaga

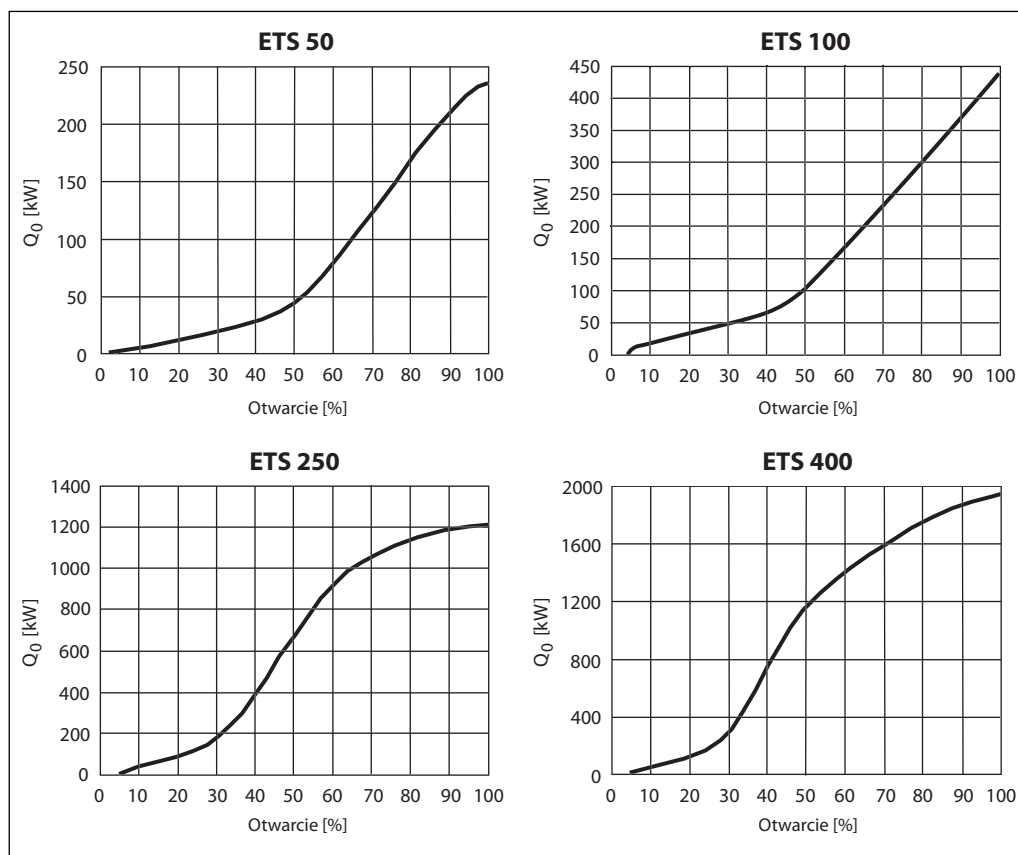
Jeśli przewód zasilający silnik zaworu jest dłuższy niż 10 m, spaść może moc sygnału sterującego. Jednocześnie mogą się pojawić zaburzenia sekwencji faz. Takie zjawiska będą spowodowane indukowaniem się prądów w przewodzie zasilającym.

Może to skutkować trwale zaniżoną mocą impulsów sterujących jak również „gubieniem” kroków przez napęd zaworu.

Wystąpienie powyższych nieprawidłowości może być związane z charakterystyką sterownika jak również parametrami przewodu zasilającego.

W celu uzyskania informacji o możliwościach wyeliminowania ww. zjawiska należy skontaktować się z Danfoss.

Działanie zaworu (ciąg dalszy)



Wydajność dla R407C:
 $T_e = 5^{\circ}\text{C}$ (41°F)
 $T_c = 32^{\circ}\text{C}$ (89,6°F)
 $T_1 = 28^{\circ}\text{C}$ (82,4°F)

Dobór

Współczynnik uwzględniający dochłodzenie czynnika Δt_{sub}

Wydajność parownika musi być skorygowana, jeśli dochłodzenie odbiega od 4K (7,2°F). Skorygowaną wydajność uzyskuje się dzieląc wydajność parownika przez współczynnik korygujący podany poniżej.

Uwaga:

Niewystarczające dochłodzenie może być przyczyną wrzenia czynnika przed zaworem.

| Współczynnik korekcyjny | Δt_{sub} | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 4 K 7.2°F | 10 K 18°F | 15 K 27°F | 20 K 36°F | 25 K 45°F | 30 K 54°F | 35 K 63°F | 40 K 72°F | 45 K 81°F | 50 K 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 |

Przykład:

Czynnik chłodniczy: R410A

Temperatura parowania:
 $t_e = +10^{\circ}\text{C}$ (50°F)
 $p_e = 9,8$ bar (142 psig)

Temperatura skraplania:
 $t_c = 40^{\circ}\text{C}$ (104°F)
 $p_c = 23$ bar (330 psig)

Spadek ciśnienia w zaworze:
 $\Delta p = 23 - 9,8 = 13,2$ bar (192 psig)

Dochłodzenie: $\Delta t_{sub} = 15$ K (27°F)

Wydajność parownika: 500 kW (143 TR)

Współczynnik korekcyjny z tabeli: 1.15

Skorygowana wydajność parownika wynosi
 $500 : 1,15 = 435$ kW (124 TR)

Dobór wielkości nie jest krytyczny, ponieważ zakres wydajności zaworów ETS jest bardzo szeroki od mniej niż 10% do 100% podanych wartości nominalnych.

W podanych warunkach ETS 100B może pracować z wydajnością pomiędzy 496 kW (142 TR) a 56 kW (14 TR).

Wydajność ETS 50B jest taka sama dla obu kierunków przepływu. Natomiast dla ETS 100B wydajność przy przepływie w kierunku przeciwnym do normalnego jest o 10% mniejsza.

Zamawianie
Zawór wraz z napędem
Opakowania przemysłowe

| Typ | Wydajność nominalna ¹⁾ | | | | | | | | | | Przyłącza [cale] | | | Przyłącza [mm] | | |
|----------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------|
| | R410A | | R407C | | R22 | | R134a | | R404A | | ODF × ODF | Ilość szt. w opakowaniu | Nr katalog. opak. przemysł. | ODF × ODF | Ilość szt. w opakowaniu | Nr katalog. opak. przemysł. |
| | kW | TR | kW | TR | kW | TR | kW | TR | kW | TR | | | | | | |
| ETS 50B | 262,3 | 75,7 | 240,5 | 69,1 | 215 | 62 | 170 | 48,9 | 161,4 | 46,3 | 7/8 × 7/8 | 9 pcs. | 034G1000 | 22 × 22 | 9 pcs. | 034G1050 |
| | | | | | | | | | | | 7/8 × 1 1/8 | 9 pcs. | 034G1001 | 22 × 28 | 9 pcs. | 034G1051 |
| | | | | | | | | | | | 7/8 × 1 3/8 | 9 pcs. | 034G1002 | 22 × 35 | 9 pcs. | 034G1052 |
| | | | | | | | | | | | 1 1/8 × 1 1/8 | 9 pcs. | 034G1003 | 28 × 28 | 9 pcs. | 034G1053 |
| | | | | | | | | | | | 1 1/8 × 1 3/8 | 9 pcs. | 034G1004 | 28 × 35 | 9 pcs. | 034G1054 |
| ETS 100B | 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 | 9 pcs. | 034G0000 | 28 × 28 | 9 pcs. | 034G0050 |
| | | | | | | | | | | | 1 1/8 × 1 3/8 | 9 pcs. | 034G0001 | 28 × 35 | 9 pcs. | 034G0051 |
| | | | | | | | | | | | 1 1/8 × 1 5/8 | 9 pcs. | 034G0002 | 28 × 42 | 9 pcs. | 034G0052 |
| | | | | | | | | | | | 1 3/8 × 1 3/8 | 9 pcs. | 034G0003 | 35 × 35 | 9 pcs. | 034G0053 |
| | | | | | | | | | | | 1 3/8 × 1 5/8 | 9 pcs. | 034G0004 | 35 × 42 | 9 pcs. | 034G0054 |
| | | | | | | | | | | | 1 5/8 × 1 5/8 | 9 pcs. | 034G0005 | 42 × 42 | 9 pcs. | 034G0055 |

Zawory z napędem wyposażone we wziernik
Opakowania indywidualne


| Typ | Wydajność nominalna ¹⁾ | | | | | | | | | | Przyłącza | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-----------------|--------------------|--------------------------------|
| | R410A | | R407C | | R22 | | R134a | | R404A | | ODF × ODF [in.] | ODF × ODF [mm] | Nr katalog. opak. indywidualne |
| | kW | TR | kW | TR | kW | TR | kW | TR | kW | TR | | | |
| ETS 50B ²⁾ | 262,3 | 75,7 | 240,5 | 69,1 | 215 | 62 | 170 | 48,9 | 161,4 | 46,3 | 7/8 × 7/8 | 22 × 22 | 034G1008 |
| ETS 100B | 488,4 | 140,9 | 447,8 | 128,7 | 400,4 | 115,4 | 316,5 | 91,2 | 300,5 | 86,6 | 7/8 × 1 1/8 | 22 × 28 | 034G1005 |
| | | | | | | | | | | | 1 1/8 × 1 1/8 | 28 × 28 | 034G1006 |
| | | | | | | | | | | | 1 1/8 × 1 1/8 | 28 × 28 | 034G0007 |
| ETS 250 | - | - | 1212 | 349 | 1106 | 319 | 874 | 252 | 828 | 239 | 1 3/8 × 1 3/8 | 35 × 35 | 034G0008 |
| | | | | | | | | | | | 1 1/8 × 1 1/8 | 28 × 28 | 034G2000 |
| | | | | | | | | | | | 1 3/8 × 1 3/8 | 35 × 35 | 034G2001 |
| ETS 400 | - | - | 1933 | 556 | 1764 | 509 | 1394 | 402 | 1320 | 381 | 1 5/8 × 1 5/8 | 35 × 35 | 034G2002 |
| | | | | | | | | | | | 1 5/8 × 1 5/8 | 35 × 35 | 034G3000 |
| | | | | | | | | | | | 2 1/8 × 2 1/8 | 54 × 54 | 034G3001 |

¹⁾ Wydajność nominalna przy:
 temperaturze parowania t_p : 5°C (40°F)
 temperatura ciekłego czynnika t_c : 28°C (82°F)
 temperatura skraplania t_s : 32°C (90°F)
 pełnym otwarciu zaworu.

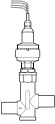
²⁾ ETS 25B jest dostępny na specjalne zamówienie.
 Proszę o kontakt z Danfoss.
Uwaga: Wydajność ETS 25B jest równa połowie wydajności ETS 50B.

Dane techniczne – wzierniki SGH, przeznaczone do czynników HFC

| | Zawartość wilgoci w ppm (części na milion) | | | | | |
|-------|--|----------------|-------------------|---------------|----------------|-------------------|
| | 25°C | | | 52°C | | |
| | Zielony/suchy | Kolor pośredni | Żółty/zawilgocony | Zielony/suchy | Kolor pośredni | Żółty/zawilgocony |
| R410A | < 20 | 20 - 165 | > 165 | < 60 | 60 - 500 | > 500 |
| R407C | < 11 | 11 - 89 | > 89 | < 18 | 18 - 146 | > 146 |
| R22 | < 10 | 10 - 80 | > 80 | < 16 | 16 - 129 | > 129 |
| R134a | < 8 | 8 - 66 | > 66 | < 12 | 12 - 95 | > 95 |
| R404A | < 5 | 5 - 45 | > 45 | < 8 | 8 - 65 | > 65 |

Bardziej szczegółowe informacje są zamieszczone w karcie katalogowej wzierników SGH.

Wydajności
Zakres temperatury od -40°C do +10°C
Jednostki SI

|  | t_e [°C] | Wydajność nominalna [kW] | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | ETS 50B | | | | | | | | ETS 100B | | | | | | | |
| | | Spadek ciśnienia Δp [bar] | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 |

Współczynnik korygujący uwzględniający dochłodzenie Δt_{sub}

Wydajność parownika musi być skorygowana, jeśli dochłodzenie odbiega od 4K (7,2°F). Skorygowaną wydajność uzyskuje się dzieląc

wydajność parownika przez współczynnik korekcyjny podany poniżej. Doboru zaworu dokonuje się w oparciu o powyższą tabelę.

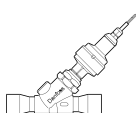
| Współczynnik korygujący | Δt_{sub} | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 4 K | 10 K | 15 K | 20 K | 25 K | 30 K | 35 K | 40 K | 45 K | 50 K |
| | 7.2°F | 18°F | 27°F | 36°F | 45°F | 54°F | 63°F | 72°F | 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 |

Uwaga:
Niewystarczające dochłodzenie może być przyczyną wrzenia czynnika chłodniczego przed zaworem.

Wydajności

Zakres temperatury od -40°C do +10°C

Jednostki SI

|  | t _e [°C] | Wydajność nominalna [kW] | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | ETS 250 | | | | | | | | ETS 400 | | | | | | | |
| | | Spadek ciśnienia Δp [bar] | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 |
| | 10 | 715 | 941 | 1078 | 1167 | 1226 | 1264 | 1285 | 1293 | 1141 | 1502 | 1719 | 1862 | 1956 | 2016 | 2049 | 2062 |
| R22 | -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 |
| | -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 |
| R134a | -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 |
| | -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 |
| R404a | -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 |
| | -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 |

Współczynnik korygujący uwzględniający dochłodzenie Δt_{sub}

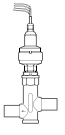
Wydajność parownika musi być skorygowana, jeśli dochłodzenie odbiega od 4K (7,2oF). Skorygowaną wydajność uzyskuje się dzieląc

wydajność parownika przez współczynnik korekcyjny podany poniżej. Doboru zaworu dokonuje się w oparciu o powyższą tabelę.

| Correction factor | Δt _{sub} | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 4 K 7.2°F | 10 K 18°F | 15 K 27°F | 20 K 36°F | 25 K 45°F | 30 K 54°F | 35 K 63°F | 40 K 72°F | 45 K 81°F | 50 K 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 |

Uwaga:
Niewystarczające dochłodzenie może być przyczyną wrzenia czynnika chłodniczego przed zaworem.

Wydajności
Zakres temperatury od -40°C do +10°C
Jednostki US

|  | t_e [°F] | Wydajność nominalna [TR] | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | ETS 50B | | | | | | | | ETS 100B | | | | | | | |
| | | Spadek ciśnienia Δp [psig] | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 |
| | 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 |
| R407C | -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 |
| | 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 |
| R22 | -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 |
| | 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 |
| R134a | -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 |
| | 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 |
| R404a | -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 |
| | -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 |

Współczynnik korygujący uwzględniający dochłodzenie Δt_{sub}

Wydajność parownika musi być skorygowana, jeśli dochłodzenie odbiega od 4K (7,2oF). Skorygowaną wydajność uzyskuje się dzieląc

wydajność parownika przez współczynnik korekcyjny podany poniżej. Doboru zaworu dokonuje się w oparciu o powyższą tabelę.

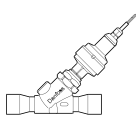
| Correction factor | Δt_{sub} | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 4 K | 10 K | 15 K | 20 K | 25 K | 30 K | 35 K | 40 K | 45 K | 50 K |
| | 7.2°F | 18°F | 27°F | 36°F | 45°F | 54°F | 63°F | 72°F | 81°F | 90°F |
| 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 |

Uwaga: Niewystarczające dochłodzenie może być przyczyną wrzenia czynnika chłodniczego przed zaworem.

Wydajności

Jednostki US

Zakres temperatury od -40°C do +50°C

|  | t _e [°F] | Wydajność nominalna [TR] | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | ETS 250 | | | | | | | | ETS 400 | | | | | | | |
| | | Spadek ciśnienia Δp [psig] | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 |

Współczynnik korygujący uwzględniający dochłodzenie Δt_{sub}

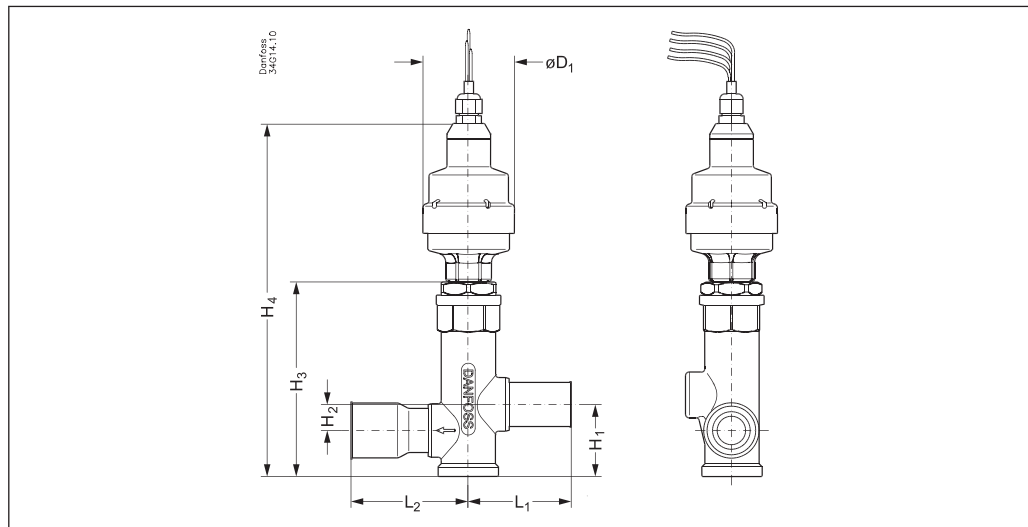
Wydajność parownika musi być skorygowana, jeśli dochłodzenie odbiega od 4K (7,2oF). Skorygowaną wydajność uzyskuje się dzieląc

wydajność parownika przez współczynnik korekcyjny podany poniżej. Doboru zaworu dokonuje się w oparciu o powyższą tabelę.

| Correction factor | Δt _{sub} | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 4 K | 10 K | 15 K | 20 K | 25 K | 30 K | 35 K | 40 K | 45 K | 50 K |
| | 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 |

Uwaga: Niewystarczające dochłodzenie może być przyczyną wrzenia czynnika chłodniczego przed zaworem.

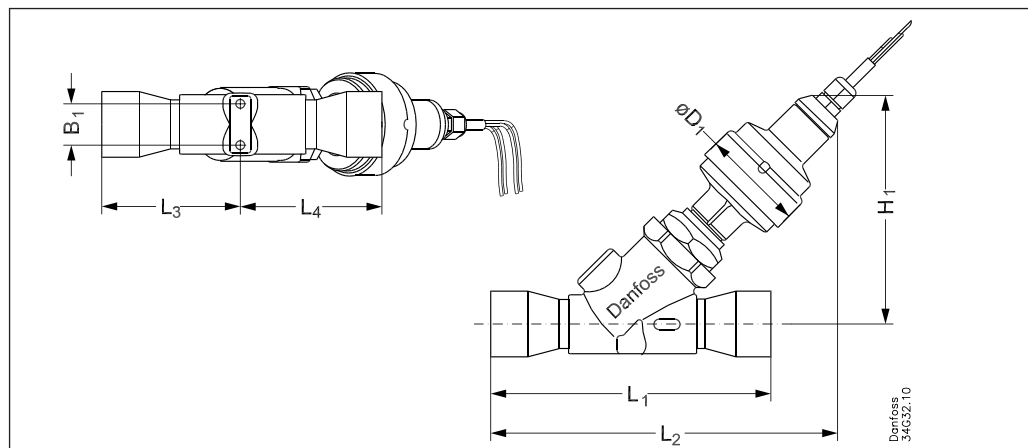
Wymiary i waga



| Typ | Podłączenie, ODF lutowanie | | H ₁ | | H ₂ | | H ₃ | | H ₄ | | L ₁ | | L ₂ | | øD ₁ | | Waga | |
|---------|----------------------------|-------------------|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|-----------------|-----|------|-----|
| | Wejście × wyjście | Wejście × wyjście | mm | in. | mm | cal | mm | in. | mm | cal | mm | cal | mm | cal | mm | cal | kg | lb. |
| ETS 50 | 7/8 × 7/8 | 22 × 22 | 26.2 | 1.0 | 13.0 | 0.5 | 118.0 | 4.6 | 212.0 | 8.3 | 57.5 | 2.3 | 57.0 | 2.2 | 60.0 | 2.4 | 1.5 | 3.3 |
| | 7/8 × 1 1/8 | 22 × 28 | | | | | | | | | | | 64.5 | 2.5 | | | | |
| | 7/8 × 1 3/8 | 22 × 35 | | | | | | | | | | | 74.5 | 2.9 | | | | |
| | 1 1/8 × 1 1/8 | 28 × 28 | | | | | | | | | | | 64.5 | 2.5 | | | | |
| | 1 1/8 × 1 3/8 | 28 × 35 | | | | | | | | | | | 74.5 | 2.9 | | | | |
| ETS 100 | 1 1/8 × 1 1/8 | 28 × 28 | 30.0 | 1.2 | 17.0 | 0.7 | 127.0 | 5.0 | 221.0 | 8.7 | 67.0 | 2.6 | 67.0 | 2.6 | 60.0 | 2.4 | 1.7 | 3.7 |
| | 1 1/8 × 1 3/8 | 28 × 35 | | | | | | | | | | | 77.0 | 3.0 | | | | |
| | 1 1/8 × 1 5/8 | 28 × 42 | | | | | | | | | | | 85.0 | 3.3 | | | | |
| | 1 3/8 × 1 3/8 | 35 × 35 | | | | | | | | | | | 77.0 | 3.0 | | | | |
| | 1 3/8 × 1 5/8 | 35 × 42 | | | | | | | | | | | 85.0 | 3.3 | | | | |
| | 1 5/8 × 1 5/8 | 42 × 42 | | | | | | | | | | | 85.0 | 3.3 | | | | |

W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji skontaktuj się z Danfoss.

Wymiary i waga dla ETS 250 i 400



| Typ | Podłączenie, ODF lutowanie | | H ₁ | | L ₁ | | L ₂ | | L ₃ | | L ₄ | | øD ₁ | | B ₁ | | Waga | |
|---------|----------------------------|-------------------|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|-----------------|-----|----------------|------|------|-----|
| | Wejście × wyjście | Wejście × wyjście | mm | cal | mm | cal | mm | cal | mm | cal | mm | cal | mm | cal | mm | cal | kg | lb |
| ETS 250 | 1 1/8 × 1 1/8 | 28 × 28 | 133.5 | 5.3 | 168.5 | 6.7 | 203.0 | 8.0 | 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 | 208.0 | 8.2 | 88.0 | 3.5 | 90.5 | 3.6 | | | | | | |
| | 1 5/8 × 1 5/8 | 42 × 42 | | | 188.5 | 7.4 | 213.0 | 8.4 | 93.0 | 3.7 | 95.5 | 3.8 | | | | | | |
| ETS 400 | 1 5/8 × 1 5/8 | 42 × 42 | 133.5 | 5.3 | 203.0 | 8.0 | 214.0 | 8.4 | 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 | 234.0 | 9.2 | 119.0 | 4.7 | 124.0 | 4.9 | | | | | | |

W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji skontaktuj się z Danfoss.

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w produktach bez uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych, Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.