

Dokumentacja techniczna

Elektroniczne zawory rozprężne, typu ETS



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

Konstrukcja zaworu zapewnia pełne odciążenie grzybka i sprawia, że zawór pracuje poprawnie niezależnie od kierunku przepływu czynnika.

Zawory wyposażone są w silnik krokowy typu bipolarnego, zapewniający precyzyjną regulację przepływu. Zawory ETS są kompatybilne ze sterownikami elektronicznymi, zarówno pochodzącymi od firmy Danfoss oraz innych producentów.

Charakterystyka

- Optymalne zasilanie parownika czynnikiem chłodniczym dzięki precyzyjnemu pozycjonowaniu grzybka zaworu.
- Szerokie zastosowanie do wszystkich powszechnie używanych czynników chłodniczych R410A, R407C, R404A, R134a, R22
- Ciśnienie pracy dla zaworów ETS 12.5, ETS 25, ETS 50, ETS 100 wynosi 45.5 bar (660 psig), dla zaworów ETS 250, ETS 400 - 34 bar (493 psig).
- Konstrukcja z pełnym odciążeniem grzybka (ETS 50 do ETS 400) zapewnia dokładną regulację i szczelne zamknięcie zaworu, niezależnie od kierunku przepływu
- ETS 50 i ETS 100 mają przyłącza bimetaliczne, umożliwiające proste i szybkie lutowanie bez potrzeby używania mokrej tkaniny.
- ETS 50 do ETS 400 posiadają wziernik ze wskaźnikiem wilgoci.
- Wysoka odporność na korozję.
- Niskie zużycie energii.
- Przewody oraz złącza dostępne są jako akcesoria.
- Sterowniki EKC 316A, 312 and EKD316 to przykłady sterowników Danfoss współpracujących z zaworami ETS.
- Dostępny sterownik serwisowy AST umożliwiający ręczne sterowanie i diagnostykę zaworu.

Dane techniczne

Czynniki chłodnicze	HFC, HCFC (np. R410, R407C, R404A, R134a, R22)
Olej	Wszystkie oleje mineralne i estrowe
Zgodny z P.E.D.	Tak
MOPD	33 bar (478.6 psig)
Maksymalne ciśnienie robocze (PS/MWP)	ETS 12.5/ETS 25/ETS 50/ETS 100: 45.5 bar (660 psig) ETS 250/ETS 400: 34 bar (493 psig)
Zakres temperatury czynnika chłodniczego	-40°C do 65°C (-40°F do 149°F)
Temperatura otoczenia	-40°C do 60°C (-40°F do 140°F)
Materiał konstrukcyjny	ETS 50, 100: Korpus i obudowa AST mosiężne, przyłącza bimetalowe (stal nierdzewna/miedź) ETS 12.5, 25, 250, 400: Korpus i obudowa AST mosiężne, przyłącza miedziane

Dane elektryczne

Stopień ochrony silnika	IP 67
Silnik krokowy	Bipolarny z magnesem stałym
Typ pracy silnika krokowego	2 fazowy
Rezystancja	52 Ω ±10%
Indukcyjność	85 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 prądu stałego -4% +15%, 150 kroków/sek.
Prąd cewki	Zasilanie impulsowe prądowe 100 mA RMS -4% +15%,
Maksymalna moc całkowita	Sterowanie napięciowe / prądowe: 5.5 / 1.3 W (UL: NEC klasa 2)
Prędkość krokowa	150 kroków/sek. (zasilanie stałonapięciowe) 0-300 kroków/sek. Zalecane 300 (zasilanie impulsowe)
Całkowita ilość kroków	ETS 12.5, 25, 50: 2625 [+160 / -0] kroków ETS 100: 3530 [+160 / -0] kroków ETS 250 and 400: 3810 [+160 / -0] kroków
Czas pełnego otwarcia/zamknięcia zaworu	ETS 12.5, 25, 50: 17 / 8.5 sec. (zas. stałonap. / impulsowe) ETS 100: 23 / 11.5 sec. (zas. stałonap. / impulsowe) ETS 250 and 400: 25.4 / 12.7 sec. (zas. stałonap. / impulsowe)
Skok trzpienia	ETS 12.5, 25, 50: 13 mm (0.5 in.) ETS 100: 16 mm (0.6 in.) ETS 250-400: 17.2 mm (0.7 in.)
Kalibracja zaworu	Przy pełnym zamknięciu zaworu
Przewody połączeniowe	Przyłącze M12

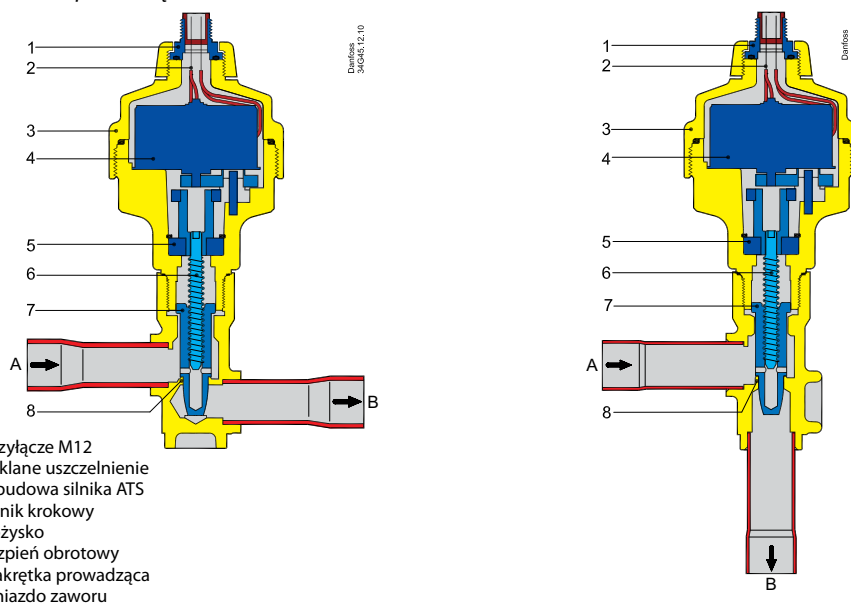

UWAGA:

Prawidłowa praca zaworu ETS może być zapewniona tylko wtedy, gdy olej jest obecny w systemie. W innym przypadku żywotność zaworu nie jest gwarantowana.

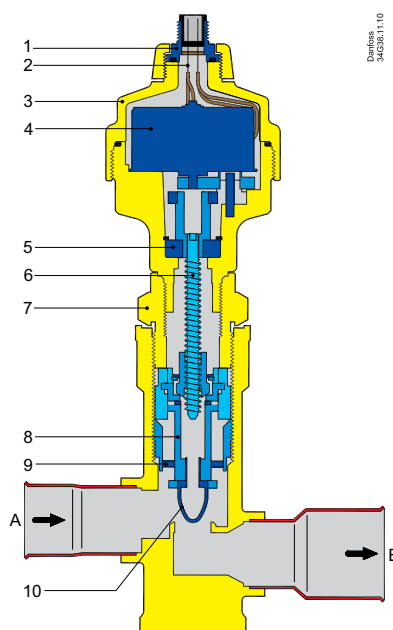
Konstrukcja

⚠ Uwaga:
Jako naturalny kierunek przepływu traktowany jest przepływ od A do B.

ETS 12.5, 25, proste, kątowe

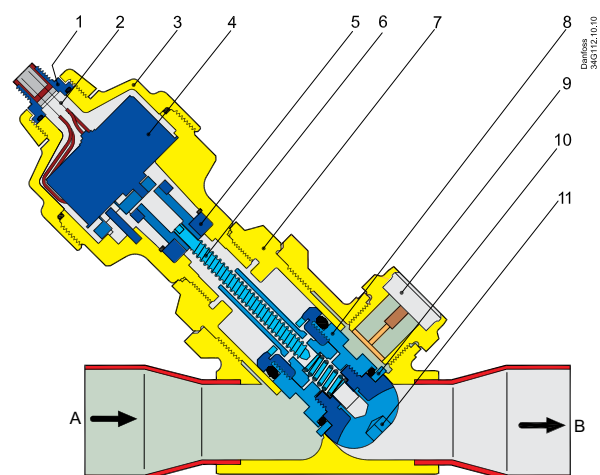


1. Przyłącze M12
2. Szklane uszczelnienie
3. Obudowa silnika ATS
4. Silnik krokowy
5. Łożysko
6. Trzpień obrotowy
7. Nakrętka prowadząca
8. Gniazdo zaworu



ETS 50 & 100

1. Przyłącze M12
2. Szklane uszczelnienie
3. Obudowa silnika ATS
4. Silnik krokowy
5. Łożysko
6. Trzpień obrotowy
7. Nakrętka górna
8. Tłok zaworu
9. Gniazdo zaworu
10. Grzybek zaworu



ETS 250 & 400

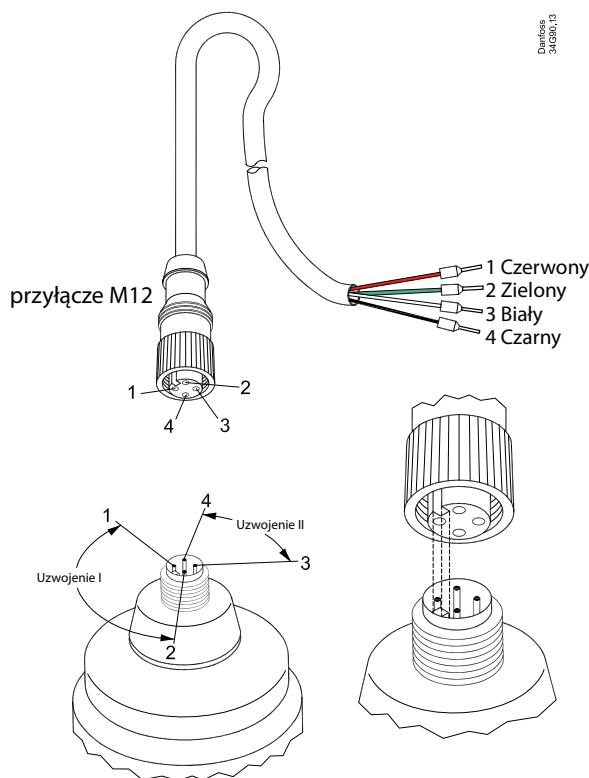
1. Przyłącze M12
2. Szklane uszczelnienie
3. Obudowa silnika ATS
4. Silnik krokowy
5. Łożysko
6. Trzpień obrotowy
7. Nakrętka górna
8. Tłok zaworu
9. Wziernik ze wskaźnikiem
10. Gniazdo zaworu
11. Grzybek zaworu

Wziernik ze wskaźnikiem

Zawory ETS 50, 100, 250 i 400 posiadają wbudowany wziernik ze wskaźnikiem wilgoci. Takie rozwiązanie pozwala także na optyczne sprawdzenie położenia tłoka zaworu. Umożliwia także określenie kierunku przepływu czynnika chłodniczego w układzie (ETS 50 i ETS 100).

Niewystarczające dochłodzenie może być przyczyną wrzenia czynnika, które jest widoczne przez wziernik. Wskaźnik wilgoci informuje o stanie wilgotności czynnika chłodniczego, poprzez zmianę koloru w zależności od jej zawartości.

Połączenie elektryczne



⚠ Uwaga: Sprawdzenie elektryczne uzwojeń silnika krokowego: uzwojenie I = 52 ohm, uzwojenie II 52 ohm

Sekwencja zasilania silnika krokowego

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

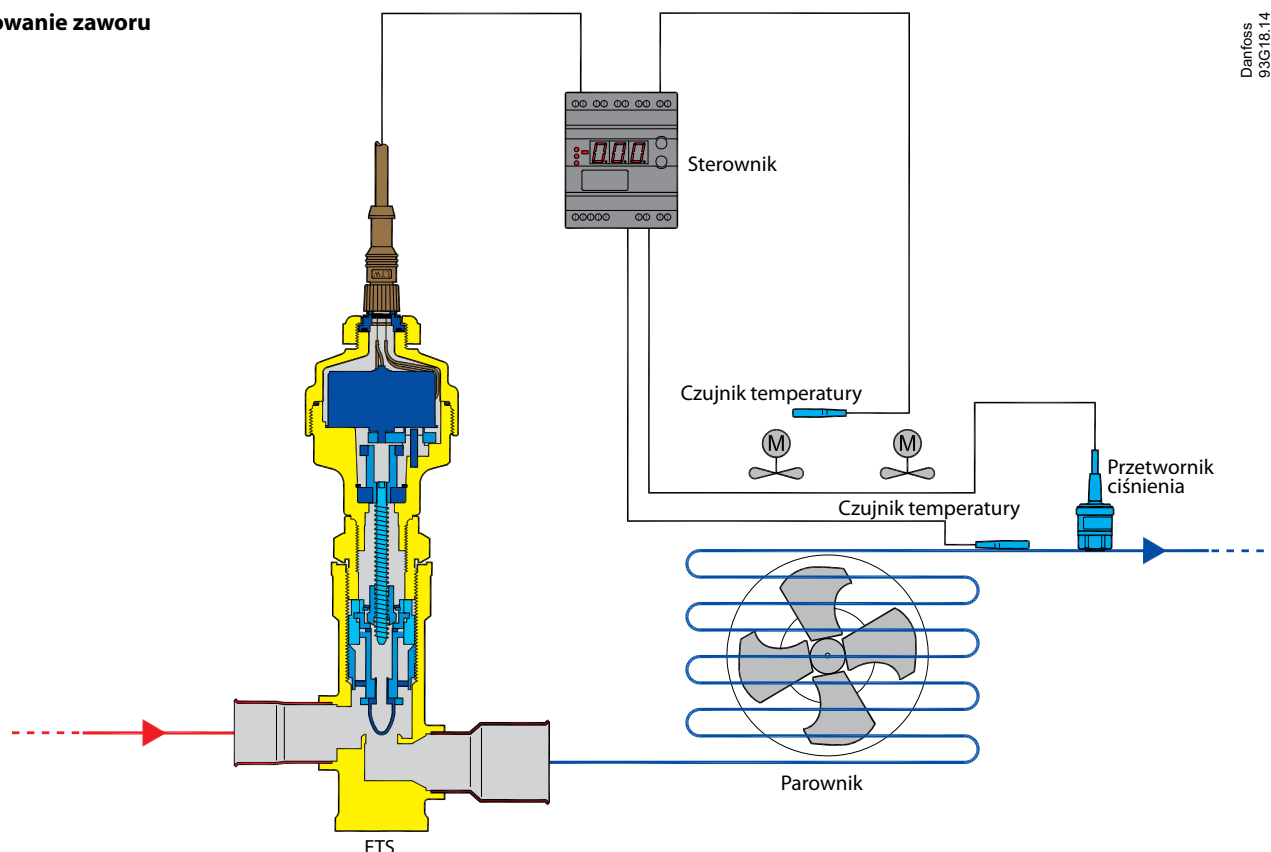
Jeżeli sterownik do zaworu ETS jest innego producenta niż Danfoss należy zastosować się do poniższych zaleceń w celu uniknięcia "gubienia" kroków przez napęd zaworu.

- a. Aby zapewnić całkowite zamknięcie zaworu, sterownik powinien mieć funkcję przesterowania zaworu w kierunku zamykania. Zaleca się, aby przesterować dziesięć procent pełnego zakresu kroku w odpowiednich odstępach czasu.
- b. Ilość utraconych kroków może zwiększyć się w zależności od ilości zmian stopnia otwarcia. Sterownik powinien być zaprogramowany w taki sposób, aby móc skompensować utracone

kroki po określonej liczbie zmian stopnia otwarcia.

⚠ Ostrzeżenie: W przypadku odcięcia zasilania zawór ETS pozostanie w pozycji, w której aktualnie się znajdował, chyba że zostało zamontowane urządzenie zabezpieczające w postaci zapasowej baterii.

Zastosowanie zaworu



Danfoss
93G18.14

Działanie zaworu

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.

Obudowa silnika AST posiada przyłącze M12, standardowo uszczelnione szkłem, do którego można podłączyć przystosowany kabel w zestawie z wtykiem lub gniazdem.

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

Zamknięcie zaworu przez przesterowanie zapewnia prawidłową ilość kroków.

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, EKC 312 i EKD 316 firmy Danfoss.

⚠ Uwaga:
W zależności od charakterystyki sterownika jak również parametrów przewodu zasilającego występują ograniczenia w długości przewodu zasilającego silnik zaworu.

Zarówno rzeczywista długość kabla, poziom emisji zakłóceń EMC i ich rozmieszczenie mają wpływ na zakłócenia sygnału prądowego płynącego do silnika napędu.

Maksymalna długość przewodu łączącego zawór ze sterownikiem wynosi 5 m [15 stóp] dla EKC 316A i 312 oraz 50 m [150 stóp] dla EKD316.

Stosując specjalny filtr indukcyjny 10 mH typu AKA 211 można znacznie zwiększyć maksymalną długość kabla.

W celu uzyskania dokładniejszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

Dobór

W celu zapewnienia optymalnego działania układu chłodniczego należy skorygować wydajność parownika. Dobór zależy również od wielkości dopuszczalnego spadku ciśnienia w zaworze. Wydajność parownika musi być skorygowana, jeśli dochłodzenie odbiega od 4K (7.2°F). Dobierając zawór ETS należy wziąć pod uwagę:

- Typ czynnika chłodniczego: CFC, HCFC or HFC
- Wydajność parownika Q_e w kW lub TR
- Temperaturę parowania t_e w °C lub °F
- Temperaturę skraplania t_c w °C lub °F
- Maks. dopuszczalny spadek ciśnienia w zaworze ETS w bar lub psig Δp
- Dochłodzenie Δt_{sub}
- Średnicę przyłączy

Dobór zaworu

Przykład
Dobierając zawór należy określić rzeczywistą wydajność parownika korzystając z odpowiednich współczynników korekcyjnych. Poprawka ta uwzględnia pracę parownika przy parametrach odbiegających od nominalnych. Ponadto dobór również uzależniony jest od odpowiedniego spadku ciśnienia na zaworze. Poniższy przykład ilustruje prawidłowy dobór zaworu.

- *Czynnik:* R410A
- *Wydajność parownika:* $Q_e = 500$ kW (143 TR)
- *Temperatura skraplania:* $t_c = 25^\circ\text{C}$ (77°F)
- *Ciśnienie skraplania:* $p_c = 23$ bar (330 psig)
- *Temperatura parowania:* $t_e = +10^\circ\text{C}$ (50°F)
- *Ciśnienie parowania:* $p_e = 9.8$ bar (142 psig)
- *Spadek ciśnienia na linii ciecowej:* $p_i = 0.5$ bar (szacowane)
- *Maks. spadek ciśnienia w zaworze:*
 $\Delta p = p_c - p_i - p_e = 23 - 0.5 - 9.8 = 12.7$ bar (184 psig)
- *Średnica przyłączy:* $1\frac{1}{8} \times 1\frac{1}{8}$ cala

Krok 1

Należy określić poprawkę uwzględniającą dochłodzenie czynnika Δt_{sub} .

Z poniższej tabelki dla dochłodzenia o wartości 15K (27°F) i czynnika R410A można odczytać wartość poprawki 1.15.

Współczynnik korekcyjny uwzględniający dochłodzenie czynnika Δt_{sub} .

Współczynnik korekcyjny	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	1.1	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

Krok 2

Skorygowana wydajność parownika
 Q_e (skorygowana) = $500\text{kW} / 1.15 = 435\text{kW}$ (124 TR)

Krok 3

Korzystając z tablicy wydajności dla R410A należy wybrać kolumnę odpowiadającą temperaturze parowania $t_e = +10^\circ\text{C}$ (50°F). Na podstawie otrzymanej skorygowanej wydajności parownika, należy wybrać zawór, który zapewnia równą lub większą wydajność przy dopuszczalnej wartości spadku ciśnienia 12.7 bar (184 psig).

Zawór ETS 100 posiada wydajność 503.8 kW (143 TR) przy spadku ciśnienia 14 bar, nieznacznie większym niż dopuszczalne 12.7 bar (184 psig).

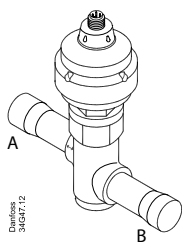
Uwzględniając wymagania dotyczące średnicy przyłączy $1\frac{1}{8}$ " dobór zaworu ETS 100 jest odpowiedni dla tego przykładu.

	t_e [°C]	Wydajność nominalna [kW] dla normalnego kierunku przepływu															
		ETS 50								ETS 100							
		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	564.3	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

Krok 4

ETS 100, $1\frac{1}{8} \times 1\frac{1}{8}$ in. średnica przyłączy:
Opakowanie pojedyncze, numer kodowy 034G0507.

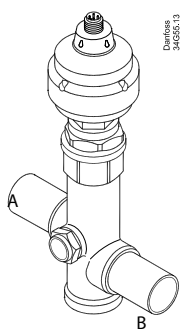
Uwaga:
Skorzystaj z darmowego oprogramowania do doboru zaworów Danfoss' CoolSelector. Program możesz pobrać z <http://www.danfoss.com/businessareas/refrigerationandairconditioning/product+selection+tools+details/coolselector.htm>

Zamawianie
**ETS 12.5, 25
Zawór z napędem**


Typ	Wydajność nominalna ¹⁾									
	R410A		R407C		R22		R134a		R404A	
	kW	TR	kW	TR	kW	TR	kW	TR	kW	TR
ETS 12.5	70	20	63	18	57	16	45	13	43	12
ETS 25	144	41	129	37	117	34	93	27	88	25

Przyłącze			
ODF × ODF (A × B)		Numer kodowy	
cale	mm	Wersja prosta Opakowanie poj.	Wersja kątowna Opakowanie poj.
1/2 × 1/2	-	034G4209	034G4213
-	12 × 12	034G4208	034G4212
5/8 × 5/8	16 × 16	034G4210	034G4214
7/8 × 7/8	22 × 22	034G4211	034G4215
1/2 × 1/2	-	034G4201	034G4205
-	12 × 12	034G4200	034G4204
5/8 × 5/8	16 × 16	034G4202	034G4206
7/8 × 7/8	22 × 22	034G4203	034G4207

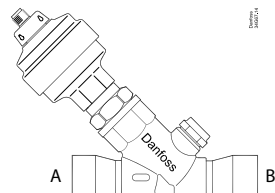
ETS 12.5 i ETS 25 nie posiadają wznika

**ETS 50, 100
Zawór z napędem**


Typ	Wydajność nominalna ¹⁾									
	R410A		R407C		R22		R134a		R404A	
	kW	TR	kW	TR	kW	TR	kW	TR	kW	TR
ETS 50	262.3	75.7	240.5	69.1	215	62	170	48.9	161.4	46.3
ETS 100	488.4	140.9	447.8	128.7	400.4	115.4	316.5	91.2	300.5	86.6

Przyłącze		
ODF × ODF (A × B)		Numer kodowy
cale	mm	Opakowanie poj.
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
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

ETS 50 i ETS 100 posiadają wbudowany wznik

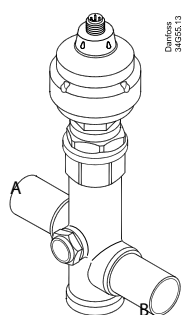
**ETS 250, 400
zawór z napędem**


Typ	Wydajność nominalna ¹⁾									
	R410A		R407C		R22		R134a		R404A	
	kW	TR	kW	TR	kW	TR	kW	TR	kW	TR
ETS 250	-	-	1212	349	1106	319	874	252	828	239
ETS 400	-	-	1933	556	1764	509	1394	402	1320	381

Przyłącze		
ODF × ODF (A × B)		Numer kodowy
cale	mm	Opakowanie poj.
1 1/8 × 1 1/8	28 × 28	034G2600
1 3/8 × 1 3/8	35 × 35	034G2601
1 5/8 × 1 5/8	-	034G2602
1 5/8 × 1 5/8	-	034G3500
2 1/8 × 2 1/8	54 × 54	034G3501

ETS 250 i ETS 400 posiadają wbudowany wznik

¹⁾ Wydajność nominalna określona przy:
 Temperaturze parowania t_e: 5°C (40°F)
 Temperaturze ciekłego czynnika t_i: 28°C (82°F)
 Temperaturze skraplania t_c: 32°C (90°F)
 Pełne otwarcie zaworu przy naturalnym przepływie

ETS do zastosowania z CO₂


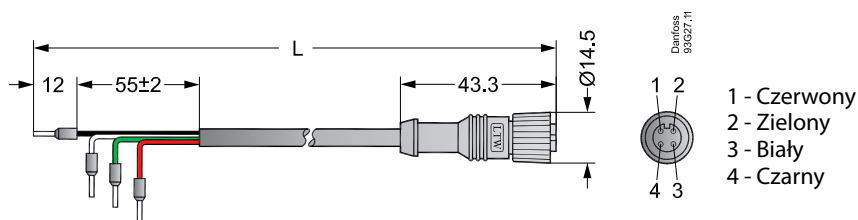
Typ	Przyłącze	
	ODF × ODF (A × B) cale	Numer kodowy Paczka poj.
ETS 12.5	7/8 × 7/8	034G4220
ETS 25	7/8 × 7/8	034G4219
ETS 50	1 1/8 × 1 1/8	034G1714
ETS 100	1 1/8 × 1 1/8	034G0515

ETS 50 i ETS 100 posiadają wbudowany wznik

ETS do R744 może być zastosowany zarówno jako zawór rozprężny oraz zawór upustowy.

ETS do zastosowania z CO₂ (MWP 45.5 bar / 660 psig)

W celu uzyskania wydajności, proszę kontaktować się z firmą Danfoss.

**Akcesoria:
Kabel z przyłączem żeńskim
M12**


Jakość kabla	Zakres temperatury	Długość kabla (L)		Opis	Numer kodowy	
					Opakowanie pojedyncze	Opakowanie przem. (20 sztuk)
Płaszcz: PVC	-50 / +80°C	2 m	6.6 ft	M12, przyłącze do podłączenia napędu oraz 4 luźne przewody do podłączenia ze sterownikiem	034G2201	034G2330
		8 m	26.2 ft		034G2200	034G2323
Płaszcz: CPE	-40 / +80°C	2 m	6.6 ft		034G2202	034G2331

Specyfikacja kabla	Płaszcz	Kolor	Odporność na prom. UV	Izolacja	Przyłącze	Średnica zewnętrzna	Przyłącze M12	Dodatkowo
Kable PVC	Half Matt PVC	Czarny	Tak	SR-PVC	4 przewody (0.33 mm ² (22 AWG))	5.0 mm	PU (poliuretan)	UL VW-1
Kable CPE	CPE	Szary	Tak	EPR	4 przewody (0.5mm ² (20 AWG))	6.3 mm	PU (poliuretan)	Odporny na olej silnikowy, diesel, glikol etylenowy, glikol propylenowy

Uwaga:
Kable CPE zalecane do zastosowań zewnętrznych.

Współczynnik korygujący uwzględniający dochłodzenie czynnika Δt_{sub}

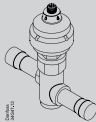
Wydajność parownika musi być skorygowana, jeśli dochłodzenie odbiega od 4 K (7.2°F).

Skorygowaną wydajność uzyskuje się dzieląc wydajność parownika przez współczynnik korekcyjny podany poniżej. Doboru zaworu dokonuje się w oparciu o poniższe tabele.

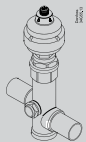
Współczynnik korygujący	Δt_{sub}									
	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
	7.2°F	18°F	27°F	36°F	45°F	54°F	63°F	72°F	81°F	90°F
R22	1.00	1.06	1.11	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.39	1.44
R410A	1.00	1.08	1.15	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.50	1.56
R407C	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	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.

Wydajność nominalna (kW)
Jednostki SI

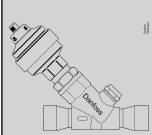
	t_e [°C]	Wydajność nominalna [kW] dla naturalnego kierunku przepływu															
		ETS 12.5								ETS 25							
		Spadek ciśnienia Δp [bar]															
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
R410A	-40	46.4	60.0	68.1	73.5	77.3	79.9	81.6	82.6	95.3	123.2	140.0	151.1	158.8	164.1	167.7	169.8
	-30	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
	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
R407C	-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
	-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
R22	-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
	-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
R134a	-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
	-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
R404A	-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
	-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

Wydajność nominalna (kW)
Jednostki SI

	t_e [°C]	Wydajność nominalna [kW] dla naturalnego kierunku przepływu															
		ETS 50								ETS 100							
		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

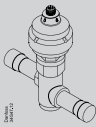
Wydajności podane w tabelach odnoszą się do naturalnego kierunku przepływu czynnika. Dla zaworów ETS 50 i 100 wydajność przy przepływie odwrotnym waha się pomiędzy 90% i 125% wartości zawartej w tabeli.

Wydajność nominalna (kW)
Jednostki SI

	t_e [°C]	Wydajność nominalna [kW] dla naturalnego kierunku przepływu															
		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

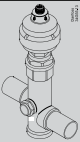
Wydajność nominalna (TR)
 (TR = (ton of refrigeration))

Jednostki US

	t_e [°F]	Wydajność nominalna [TR] dla naturalnego kierunku przepływu															
		ETS 12.5								ETS 25							
		Spadek ciśnienia Δp [psig]															
		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

Wydajność nominalna (TR)
 (TR = (ton of refrigeration))

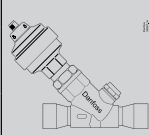
Jednostki US

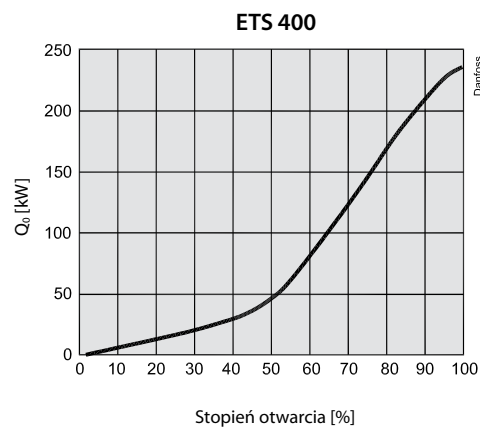
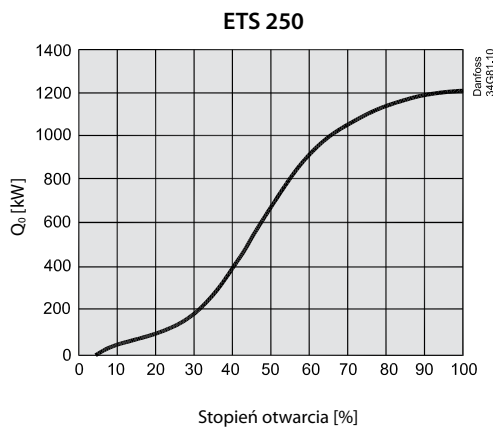
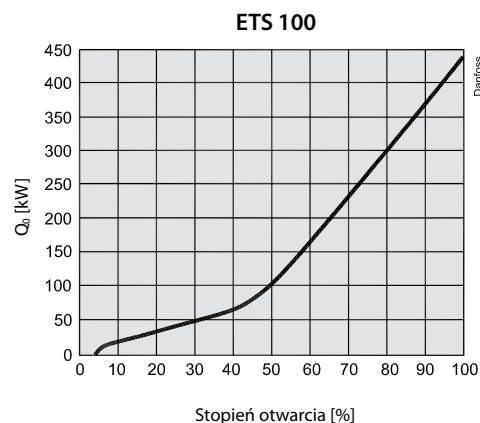
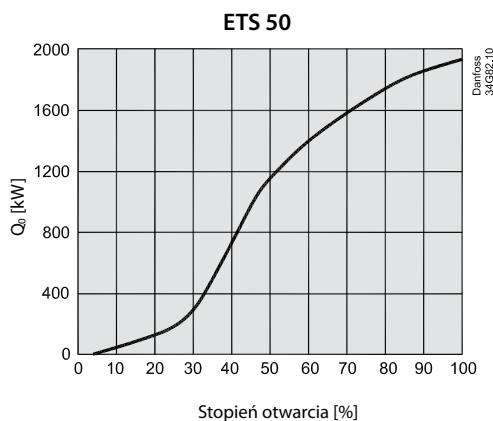
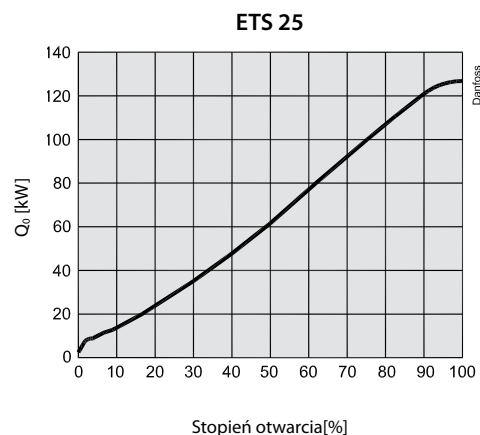
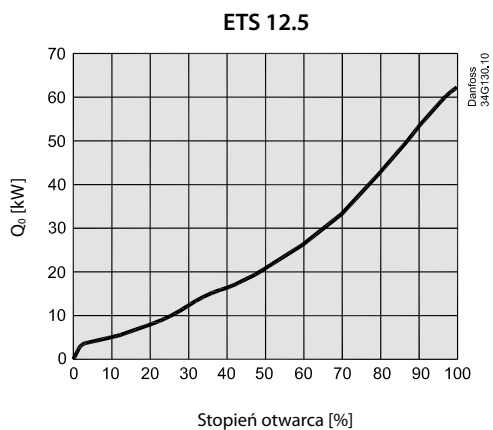
	t_e [°F]	Wydajność nominalna [TR] dla naturalnego kierunku przepływu															
		ETS 50								ETS 100							
		Spadek ciśnienia Δp [psig]															
		40	60	80	100	125	150	175	200	40	60	80	100	125	150	175	200
R410A	-40	55.9	64.6	70.8	75.4	79.7	82.9	85.2	86.8	104.2	120.3	131.8	140.4	148.5	154.4	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

Wydajności podane w tabelach odnoszą się do naturalnego kierunku przepływu czynnika. Dla zaworów ETS 50 i 100 wydajność przy przepływie odwrotnym waha się pomiędzy 90% i 125% wartości zawartej w tabeli.

Wydajność nominalna (TR)
 (TR = (ton of refrigeration))

Jednostki US

	t_e [°F]	Wydajność nominalna [TR] dla normalnego kierunku przepływu															
		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



Wydajność określona dla:

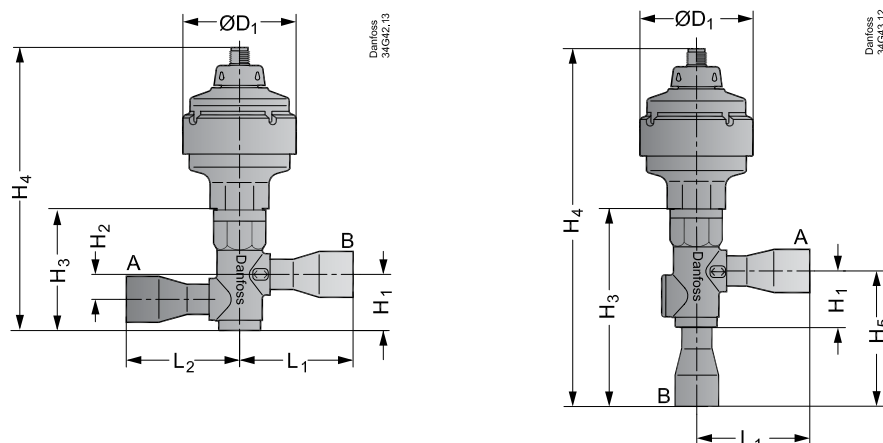
R407C

$T_e = 5^{\circ}\text{C}$ (41°F)

$T_c = 32^{\circ}\text{C}$ (89.6°F)

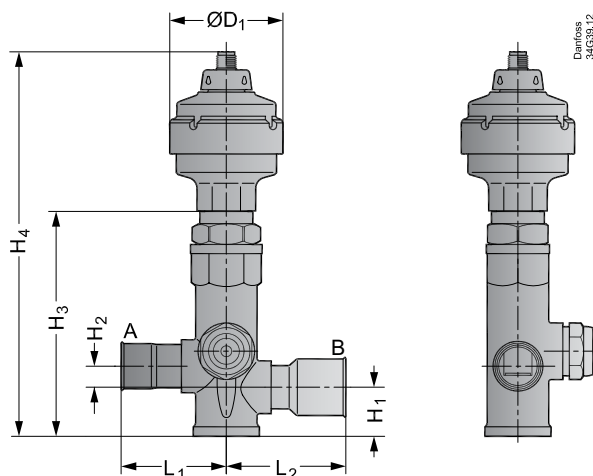
$T_i = 28^{\circ}\text{C}$ (82.4°F)

Wymiary i waga dla ETS 12.5 i 25

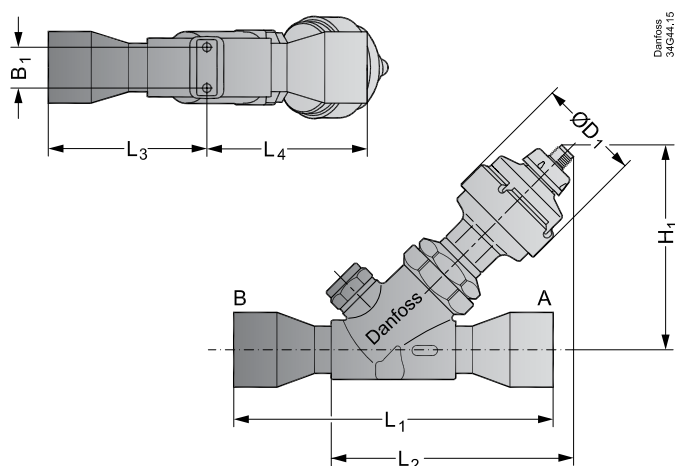


Typ	Przyłącza		H ₁		H ₂		H ₃		H ₄		H ₅		L ₁		L ₂		øD ₁		Waga	
	ODF × ODF (A × B)		cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	kg	lb.
	cale	mm																		
ETS 12.5 i 25 wersja prosta	1/2 × 1/2	12 × 12	1.2	30	0.5	13	2.5	64	5.9	150	-	-	2.4	60	2.4	60	2.4	60	0.7	1.5
	5/8 × 5/8	16 × 16																		
	7/8 × 7/8	22 × 22																		
ETS 12.5 i 25 wersja kątowa	1/2 × 1/2	12 × 12	1.2	30	-	-	2.5	64	7.6	194	2.9	74	2.4	60	-	-	2.4	60	0.7	1.5
	5/8 × 5/8	16 × 16																		
	7/8 × 7/8	22 × 22																		

Wymiary i waga dla ETS 50 i 100



Typ	Przyłącza		H ₁		H ₂		H ₃		H ₄		L ₁		L ₂		øD ₁		Waga	
	ODF × ODF (A × B)		cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	in.	mm	kg	lb.
	cale	mm																
ETS 50	7/8 × 7/8	22 × 22	1.0	26.2	0.5	13.0	4.7	118.0	8.1	205.0	2.2	56.0	2.2	56.0	2.4	60.0	1.5	3.3
	7/8 × 1 1/8	22 × 28											2.5	63.0				
	1 1/8 × 1 1/8	28 × 28											2.5	63.0				
	1 1/8 × 1 3/8	28 × 35											2.9	74.0				
ETS 100	1 1/8 × 1 1/8	28 × 28	1.2	30.0	0.7	17.0	5.0	127.0	8.4	214.0	2.6	66.0	2.6	66.0	2.4	60.0	1.7	3.7
	1 1/8 × 1 3/8	28 × 35											3.0	76.0				
	1 3/8 × 1 3/8	35 × 35											3.0	76.0				
	1 3/8 × 1 5/8	-											3.3	84.0				

Wymiary i waga dla ETS 250 i 400


Typ	Przyłącza		H ₁		L ₁		L ₂		L ₃		L ₄		ØD ₁		B ₁		Waga	
	ODF × ODF (A × B)		cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	kg	lb.
	cale	mm																
ETS 250	1 ¹ / ₈ × 1 ¹ / ₈	28 × 28	4.7	120.0	6.7	168.5	5.6	143.0	3.3	83.0	3.4	85.5	2.4	60.0	0.95	24.0	1.9	4.2
	1 ³ / ₈ × 1 ³ / ₈	42 × 42			7.0	178.5	5.6	143.0	3.5	88.0	3.6	90.5						
	1 ⁵ / ₈ × 1 ⁵ / ₈	–			7.4	188.5	5.6	143.0	3.7	93.0	3.8	95.5						
ETS 400	1 ⁵ / ₈ × 1 ⁵ / ₈	42 × 42	4.8	121.0	8.0	203.0	5.7	144.5	3.9	99.0	4.1	104.0	2.4	60.0	0.95	24.0	2.2	4.9
	2 ¹ / ₈ × 2 ¹ / ₈	54 × 54			9.6	243.0	5.7	144.5	4.7	119.0	4.9	124.0						

Aby uzyskać więcej informacji prosimy o kontakt z firmą Danfoss