



EX5 / EX6

Elektroniczne zawory rozprężne

Dane techniczne

Dokument Nr.: A3.5.008
Zastępuje dok.: -
Data: 24.01.2002

Zawory ALCO EX5 / EX6 są elektronicznymi zaworami rozprężnymi służącymi do precyzyjnej regulacji masowego natężenia przepływu czynnika chłodniczego w urządzeniach klimatyzacyjnych i chłodniczych.

W niniejszej karcie wyrobu opisane są jedynie parametry eksploatacyjne zaworów. Działanie regulatora, płyty sterownika i wymaganych czujników stanowi przedmiot innej dokumentacji.

Właściwości

- Konstrukcja całkowicie hermetyczna
- Napęd za pomocą silnika krokowego
- Krótki czas otwierania i zamykania
- Wysoka rozdzielczość
- Doskonała powtarzalność
- Pełna szczelność zaworu w stanie zamkniętym, eliminuje potrzebę stosowania dodatkowego zaworu elektromagnetycznego
- Wysoka liniowa przepustowość zaworu
- Szeroki zakres wydajności
- Ciągła modulacja masowego natężenia przepływu, brak naprężeń (udarów hydraulicznych) w obiegu chłodniczym
- Bezpośrednie połączenie silnika z zaworem dla większej niezawodności
- Suwak ceramiczny i kanały przelotowe zapewniające bardzo dokładną regulację przepływu i minimalne zużycie
- Patent europejski nr 0743476, patent amerykański nr 5735501, patent japoński nr 28225789
- Konstrukcja zapewniająca zrównoważenie sił
- Korpus ze stali nierdzewnej odporny na korozję
- Konfiguracja przelotowa
- Możliwość pracy na wszystkich czynnikach CFC, HCFC i HFC

Wstęp

Termostatyczne zawory rozprężne były stosowane w urządzeniach chłodniczych i klimatyzacyjnych do regulacji przegrzania od samego początku tej dziedziny przemysłu.

Obecnie, gdy współczesne systemy wymagają doskonalszej sprawności energetycznej, dokładniejszej regulacji temperatury, szerszego zakresu warunków eksploatacyjnych, gdy posiadają nowe właściwości, takie jak zdalna kontrola i diagnostyka, stosowanie elektronicznych zaworów rozprężnych staje się koniecznością. Tylko one zapewniają taką pracę elementów sterujących, jaka jest niezbędna do zaspokojenia powyższych potrzeb.

Elektroniczne zawory rozprężne są również w stanie uporać się z problemem ciągle wzrastającej liczby napełnień i nastaw statycznego przegrzania, jakich wymagają termostatyczne zawory rozprężne w związku z nowymi czynnikami chłodniczymi pojawiającymi się na rynku.

Elektroniczny zawór rozprężny ALCO stanowi rozwiązanie dla powyższych wyzwań. W konstrukcji zaworów EX5 / EX6 jest zawarta najnowsza technologia i przeszło 70-letnie doświadczenie konstruktorsko-produkcyjne w zakresie regulacji przepływu, włączając termostatyczne zawory rozprężne.



EX5



EX6

Konstrukcja

Zawór EX5/EX6 składa się z dwóch głównych zespołów, a mianowicie zaworu i silnika krokowego. Silnik krokowy, który znajduje się w górnej części, jest połączony bezpośrednio z suwakiem i zespołem rozprężnym zaworu. Podobnie do technologii stosowanej w sprężarkach, silnik jest bezpośrednio wystawiony na działanie czynnika chłodniczego i oleju smarowego, a użyte materiały są identyczne z materiałami silników sprężarkowych. Obudowa silnika i zespołu zaworu są całkowicie hermetyczne, przy czym zastosowano w nich wyłącznie lutowanie twarde i spawanie, a wyeliminowano wszelkie uszczelki.

Konstrukcja ta ma szereg zalet technicznych, takich jak bezpośrednie połączenie zespołów silnika i zaworu, co umożliwia łatwy i niezawodny ruch zespołu zaworu, brak potrzeby jakichkolwiek innych uszczelnień i wyeliminowanie mieszek i przepon, które mogą mieć ograniczony okres eksploatacji i powodować przecieki.

U góry zaworu EX5/EX6 znajduje się wtyk elektryczny z czterema szpilkami połączonymi z silnikiem. Są one zamocowane w obudowie za pomocą technologii topionego szkła. Szpilki są przystosowane do wtyku elektrycznego M12.

Korpus zaworu EX5/EX6 jest wykonany ze stali nierdzewnej, z miedzianymi króćcami ułatwiającymi lutowanie.



EX5 / EX6 Elektroniczne zawory rozprężne

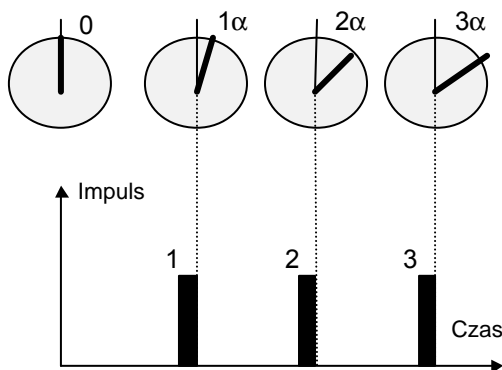
Dokument Nr.: A3.5.008
Zastępuje dok.: -
Data: 24.01.2002

Działanie

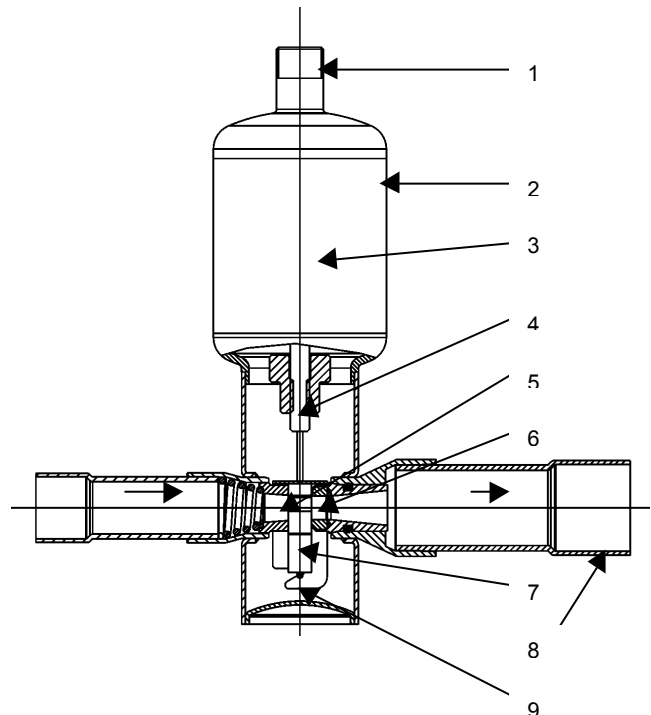
1) Silnik

2-fazowy, dwubiegunowy silnik krokowy napędza zawór EX5/EX6. Silnik ten działa zgodnie z podstawowymi charakterystykami roboczymi innych silników krokowych tzn. utrzymuje się on w określonym położeniu dopóki impulsy prądowe z płyty sterownika nie zapoczątkują obrotu w dowolnym kierunku. Kierunek obrotu jest zależny od kolejności faz impulsów prądowych, a zakres obrotu - od liczby impulsów. Jeden impuls powoduje obrót silnika o jeden krok tzn. przemieszczenie wirnika o kąt $\alpha=1,8^\circ$. Kolejne impulsy powodują obracanie ciągle.

Wał napędowy wirnika jest połączony z trzpieniem obrotowym zespołu rozprężnego w taki sposób, aby zmieniać ruch obrotowy wraz ze złączem w zespole rozprężnym na ruch prostoliniowy suwaka zaworu.



Ruch obrotowy (przekrój poprzeczny wału)



- ..1... Właściwy do wtyku elektrycznego M12
- 2 Korpus ze stali nierdzewnej
- 3 Silnik krokowy
- 4 Wał
- 5 Kanał wlotowy ceramiczny
- 6 Kanał wylotowy ceramiczny
- 7... Suwak ceramiczny
- 8 Króćce miedziane
- 9 Zespół rozprężny

2) Zawór

Zawór typu zasuwowego jest specjalnie skonstruowany pod kątem charakterystyk liniowych przepływu, w celu zapewnienia szerokiego zakresu wydajności przy zachowaniu zależności liniowej pomiędzy natężeniem przepływu a pozycjonowaniem zaworu ("wydajność - liczba kroków").

Suwak i kanały przelotowe są wykonane z materiałów ceramicznych w celu zapewnienia precyzyjnych charakterystyk przepływu, wysokiej rozdzielczości i nieograniczonej żywotności.

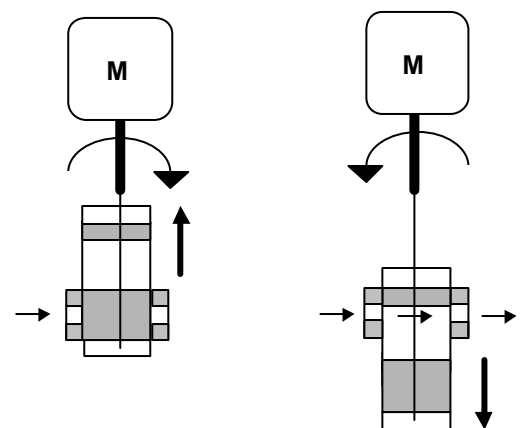
Gibki suwak eliminuje niepożądane siły poziome powodowane przez różnicę ciśnień (na zaworze), działające na zespół rozprężny i wał silnika krokowego. Konstrukcja wewnętrzna zaworu EX5/EX6 jest opatentowana.

Pełna zmiana otwarcia zaworu EX5/EX6 wynosi 750 kroków.

Za punkt odniesienia służy mechaniczne zatrzymanie zaworu w pozycji całkowitego zamknięcia zaworu. Wyskalowania regulatora można dokonać poprzez sterowanie zaworem w kierunku całkowitego zamknięcia do momentu jego mechanicznego zatrzymania. Przeciążając zawór, tzn. zadając większą niż pełna liczbę kroków, można upewnić się, że punkt odniesienia jest prawidłowy.

Przy sterowaniu zaworem EX5/EX6 za pomocą właściwej płyty sterownika silnik wytwarza wystarczający moment obrotowy do napędu zaworu przy 30 barach MOPD (maksymalnej różnicy ciśnień pracy) w najniekorzystniejszych warunkach.

EX5/EX6



Całkowicie zamknięty

Całkowicie otwarty

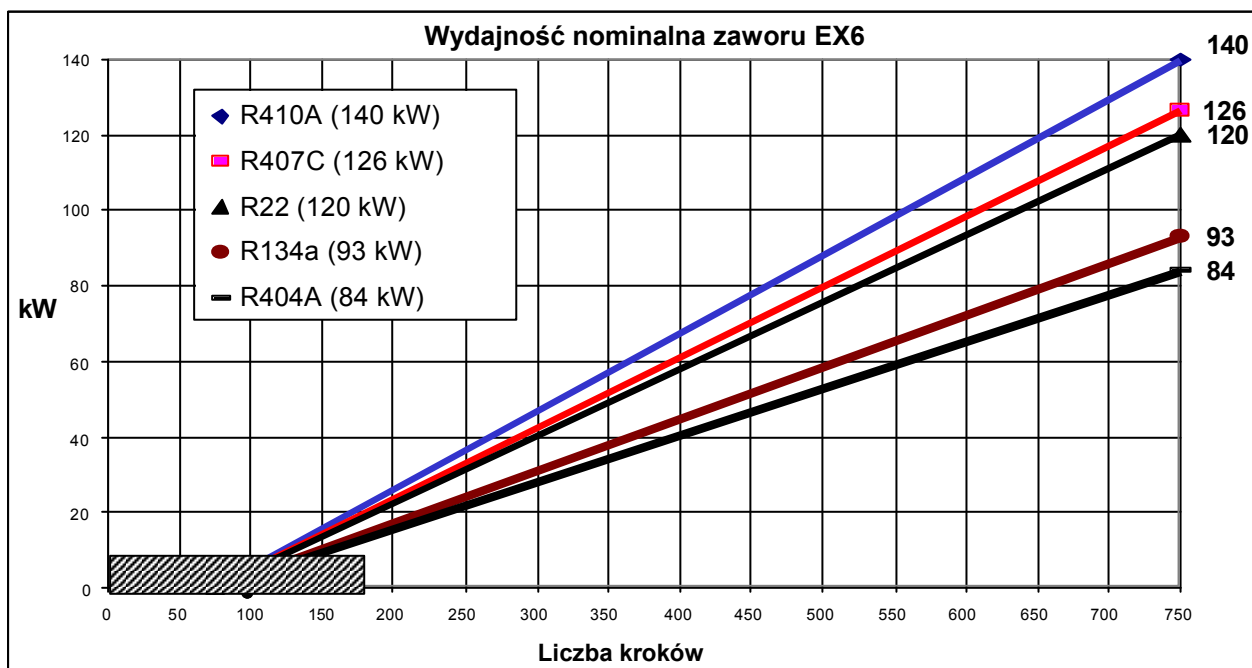
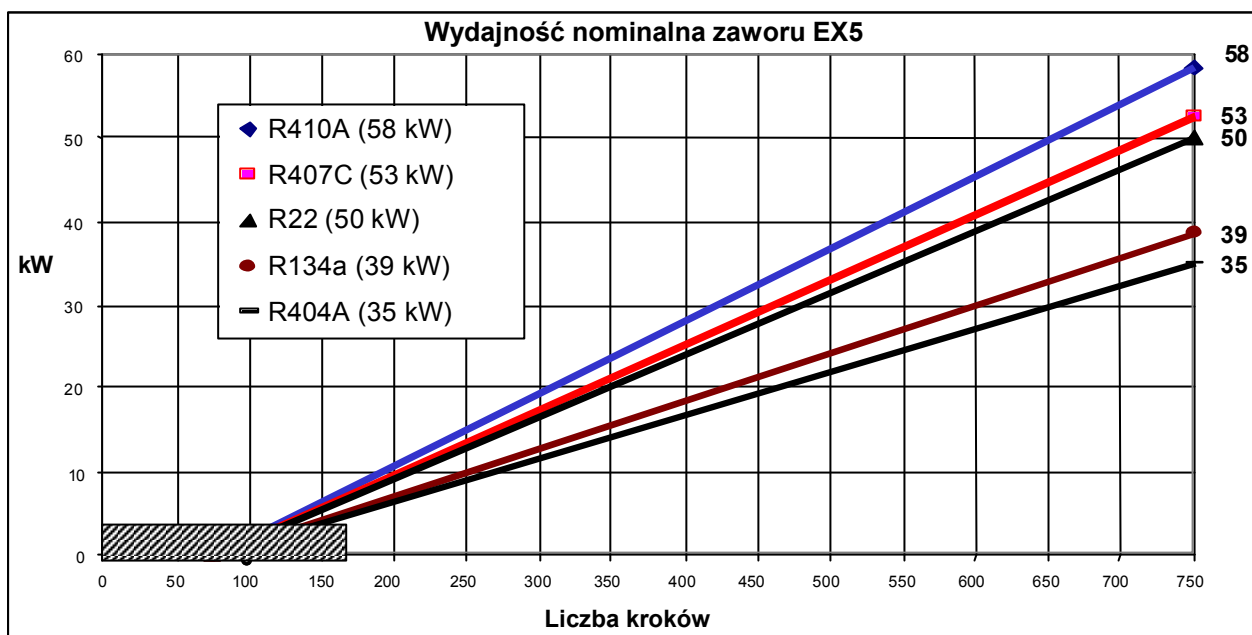


EX5 / EX6 Elektroniczne zawory rozprężne

Dokument Nr.: A3.5.008
Zastępuje dok.: -
Data: 24.01.2002

Wydajność

Poniższy wykres przedstawia zależność pomiędzy wydajnością zaworu a liczbą kroków.



Wydajności nominalne (Q_n) przy temperaturze skraplania $+38^{\circ}\text{C}$, parowania $+4^{\circ}\text{C}$ i dochładzaniu 1K na wlocie zaworu rozprężnego.

Uwaga: Jeżeli całkowita wydajność chłodnicza systemu znajduje się w obszarze zakresowanym, prosimy o skonsultowanie się z firmą Alco Controls.

Uwaga ! W przeciwieństwie do termostatycznych zaworów rozprężnych Thermo®, zawory elektroniczne nie mają rezerwy wydajności.



EX5 / EX6 Elektroniczne zawory rozprężne

Dokument Nr.: A3.5.008
Zastępuje dok.: -
Data: 24.01.2002

Wydajność maksymalna

W poniższych tabelach podana jest wydajność zaworów w różnych warunkach przy spadku ciśnienia w rurociągu ciekłego czynnika wynoszącym 1.5 bar:

Temperatura skraplania °C	Wydajność maksymalna kW Temperatura parowania °C												Typ zaworu	
	R407C				R407C				R407C					
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	49	49	49	49	49	48	47	46	45					EX5
	117	118	118	118	117	115	113	111	109					EX6
55	49	50	51	51	50	50	49	49	48					EX5
	119	120	121	121	121	120	119	117	115					EX6
50	49	50	51	51	51	51	51	50	49					EX5
	118	121	122	123	123	123	122	120	119					EX6
45	48	50	51	51	52	52	51	51	50					EX5
	115	119	121	123	124	124	123	122	121					EX6
40	46	48	49	50	51	51	51	51	51					EX5
	110	115	118	121	123	123	123	123	122					EX6
35	42	45	47	49	50	50	51	51	51					EX5
	102	109	114	117	120	121	122	122	121					EX6
30	38	42	44	46	48	49	49	50	50					EX5
	91	100	107	112	115	117	119	119	119					EX6
25	32	37	41	43	45	47	48	48	48					EX5
	76	89	97	104	109	112	114	116	116					EX6
20		30	36	39	42	44	45	46	47					EX5
		73	85	94	100	105	108	110	112					EX6
15				34	38	40	42	43	44					EX5
				81	90	96	101	104	106					EX6
10							38	40	41					EX5
							91	96	99					EX6

Temperatura skraplania °C	Wydajność maksymalna kW Temperatura parowania °C												Typ zaworu	
	R410A				R410A				R410A					
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	50	51	52	52	53	53	52	52	51	51	50	49	48	EX5
	120	123	125	126	126	126	126	125	124	122	120	117	115	EX6
55	52	54	55	56	57	57	57	57	56	56	55	54	53	EX5
	126	130	133	135	136	136	136	136	135	134	132	130	127	EX6
50	53	55	57	58	59	59	60	60	59	59	58	58	57	EX5
	127	132	136	139	141	142	143	143	142	141	140	138	136	EX6
45	52	55	57	58	60	60	61	61	61	61	61	60	59	EX5
	124	131	136	140	143	145	146	147	147	146	145	144	142	EX6
40	49	53	56	58	59	60	61	62	62	62	62	61	61	EX5
	118	127	133	138	142	145	147	148	149	149	148	147	146	EX6
35	45	49	53	56	58	59	61	61	62	62	62	62	61	EX5
	108	119	127	134	139	143	145	147	148	149	149	148	147	EX6
30	39	45	49	53	55	58	59	60	61	61	62	61	61	EX5
	93	107	118	127	133	138	142	144	146	147	148	147	147	EX6
25	30	38	44	49	52	55	57	58	59	60	60	61	60	EX5
	71	91	106	117	125	131	136	140	142	144	145	145	145	EX6
20		28	37	43	47	51	53	55	57	58	59	59	59	EX5
		68	89	103	114	122	128	133	137	139	141	141	142	EX6
15				36	42	46	49	52	54	55	56	57	57	EX5
				85	100	111	119	125	129	132	135	136	137	EX6
10							52	55	57	58	59	60	60	EX5
							125	131	136	139	142	143	144	EX6



EX5 / EX6
Elektroniczne zawory
rozprężne

Dokument Nr.: A3.5.008
Zastępuje dok.: -
Data: 24.01.2002

Temperatura skraplania °C	Wydajność maksymalna kW Temperatura parowania °C												Typ zaworu	
	R134a				R134a				R134a					
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	38	39	39	39	39	38	38	37	36	35				EX5
	92	93	94	93	93	92	90	88	87	84				EX6
55	38	38	39	39	39	39	38	38	37	36				EX5
	90	92	93	93	93	93	92	90	89	87				EX6
50	36	37	38	38	39	38	38	38	37	37				EX5
	87	89	91	92	92	92	92	91	89	88				EX6
45	34	35	36	37	38	38	38	37	37	37				EX5
	81	85	88	89	90	91	91	90	89	88				EX6
40	31	33	34	36	36	37	37	37	37	36				EX5
	73	79	83	85	87	88	88	88	88	87				EX6
35	26	29	32	33	34	35	35	36	36	35				EX5
	63	70	76	80	82	84	85	85	85	85				EX6
30	20	25	28	30	32	33	34	34	34	34				EX5
	48	60	67	72	76	79	81	82	82	82				EX6
25	10	18	23	26	28	30	31	32	32	32				EX5
	23	44	55	63	68	72	75	76	78	78				EX6
20		5	16	21	24	27	28	29	30	30				EX5
		12	38	50	58	64	67	70	72	73				EX6
15				13	19	22	24	26	27	28				EX5
				32	45	53	58	62	65	67				EX6
10							25	27	28	29				EX5
							61	65	68	70				EX6

Temperatura skraplania °C	Wydajność maksymalna kW Temperatura parowania °C												Typ zaworu	
	R22				R22				R22					
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	52	53	54	54	55	55	55	55	54	54	53	52	51	EX5
	124	127	129	131	131	132	132	131	130	129	127	125	123	EX6
55	50	52	53	54	54	55	55	55	54	54	53	53	52	EX5
	120	124	127	129	130	131	131	131	131	130	128	127	125	EX6
50	48	50	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	EX5
	115	119	123	126	128	129	130	130	130	129	128	127	125	EX6
45	45	47	49	51	52	53	53	53	53	53	53	53	52	EX5
	107	113	118	122	124	126	128	128	128	128	127	126	125	EX6
40	41	44	46	48	50	51	52	52	52	52	52	52	51	EX5
	98	106	111	116	119	122	124	125	125	126	125	124	123	EX6
35	36	40	43	45	47	49	50	50	51	51	51	51	50	EX5
	86	96	103	109	113	117	119	121	122	122	122	122	121	EX6
30	29	35	39	42	44	46	47	48	49	49	49	49	49	EX5
	70	83	93	100	106	110	113	116	117	118	118	118	118	EX6
25	20	28	33	37	40	43	44	46	46	47	47	47	47	EX5
	47	67	80	89	97	102	106	109	111	113	114	114	114	EX6
20		18	26	32	36	38	41	42	44	44	45	45	45	EX5
		42	63	76	85	92	98	102	105	107	108	109	109	EX6
15				24	30	34	37	39	40	42	42	43	43	EX5
				58	71	81	88	93	97	100	102	103	103	EX6
10							38	40	42	43	44	45	45	EX5
							91	97	101	104	106	107	108	EX6



EX5 / EX6 Elektroniczne zawory rozprężne

Dokument Nr.: A3.5.008
Zastępuje dok.: -
Data: 24.01.2002

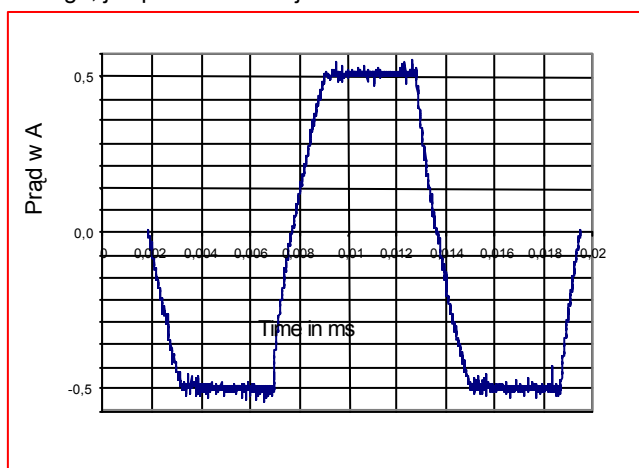
Temperatura skraplania °C	Wydajność maksymalna kW R404A/R507												Typ zaworu	
	Temperatura parowania °C													
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	34	34	35	34	34	34	33	33	32	31	31	30	29	EX5
	81	82	83	83	82	81	79	78	77	75	74	73	70	EX6
55	33	34	35	35	35	34	34	33	33	33	32	32	31	EX5
	80	82	83	84	83	83	82	80	79	78	77	76	74	EX6
50	33	34	35	35	35	34	34	33	33	33	32	32	31	EX5
	80	82	83	84	83	83	82	80	79	78	77	76	74	EX6
45	31	33	34	34	35	35	35	35	34	34	34	33	33	EX5
	75	79	81	83	83	84	83	83	82	82	81	80	78	EX6
40	29	31	33	34	34	34	35	35	34	34	34	34	33	EX5
	70	75	78	81	82	83	83	83	83	82	82	81	80	EX6
35	28	31	33	35	36	37	37	37	37	38	38	37	37	EX5
	68	75	80	84	86	88	89	90	90	90	90	90	88	EX6
30	22	26	29	30	32	33	33	34	34	34	34	34	33	EX5
	54	62	68	73	76	78	79	80	81	81	82	81	80	EX6
25	16	22	25	28	30	31	32	32	33	33	33	33	33	EX5
	39	52	61	67	71	74	76	78	79	80	80	80	79	EX6
20		15	21	24	27	29	30	31	32	32	32	33	32	EX5
		37	50	59	64	69	72	74	76	77	78	78	78	EX6
15				20	23	26	28	29	30	31	31	31	31	EX5
				47	56	62	66	69	71	73	75	75	75	EX6
10							24	26	28	29	29	30	30	EX5
							59	63	66	69	70	72	72	EX6

Napęd silnika krokowego

Istnieje wiele różnych wariantów napędu silników krokowych, podobnie jak tych zastosowanych w zaworach EX5/EX6. Ogólnie biorąc, silnik krokowy wymaga płyty sterownika z funkcją napędu pulsacyjnego (o stałej wartości prądu), interfejsu i regulatora.

Napęd pulsacyjny (stałoprądowy)

Silnik krokowy zaworów EX5/EX6 jest dwubiegunowym, 2-fazowym silnikiem magnetycznym, zasilany prądem stałym o stałej wartości w każdej fazie. Płyta sterownika z funkcją napędu pulsacyjnego zasilą prądem stałym uzwojenia silnika krokowego, jak pokazano niżej.



Dobór płyty sterownika

Niezbędne jest dobranie odpowiedniej płyty sterownika, zgodnej z parametrami elektrycznymi silnika krokowego na str. 8 i opartej na następujących wymaganiach:

- Wyjście sygnałów elektrycznych (czterostopniowa sekwencja przełączania, patrz następna strona)
- Zawór EX5/EX6 powinien być sterowany w trybie kroków pełnych. Przed zastosowaniem trybu kroków połówkowych lub mikrokroków należy skontaktować się z ALCO.
- Stopień częstotliwości przełączania: 500Hz dla EX5/EX6 w celu utrzymania maks. różnicy ciśnień roboczych 30 bar.
- Natężenie prądu w funkcji napędu pulsacyjnego:
 - 0.5 A dla zaworów EX5 i EX6
- Min. natężenie prądu silnika w trybie gotowości i postoju:
 - ok. 100 mA dla zaworów Ex5 i EX6

Przy pracy z częstotliwością 500 Hz nie jest potrzebna żadna faza przyspieszania, aby przejść z trybu postoju do trybu ruchu.

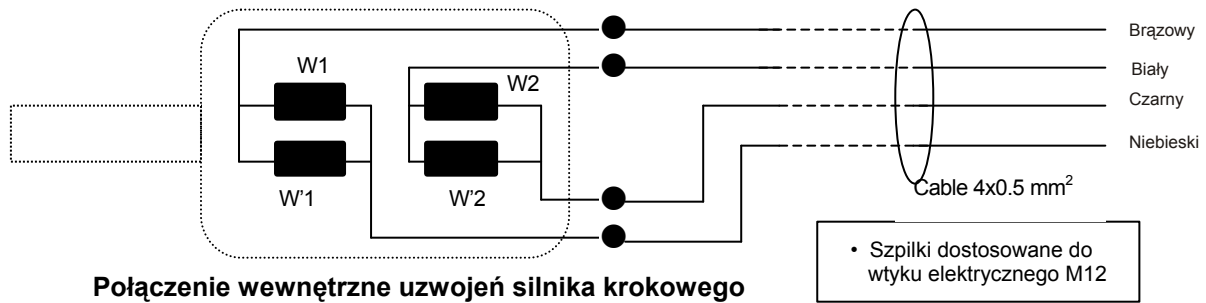


EX5 / EX6 Elektroniczne zawory rozprężne

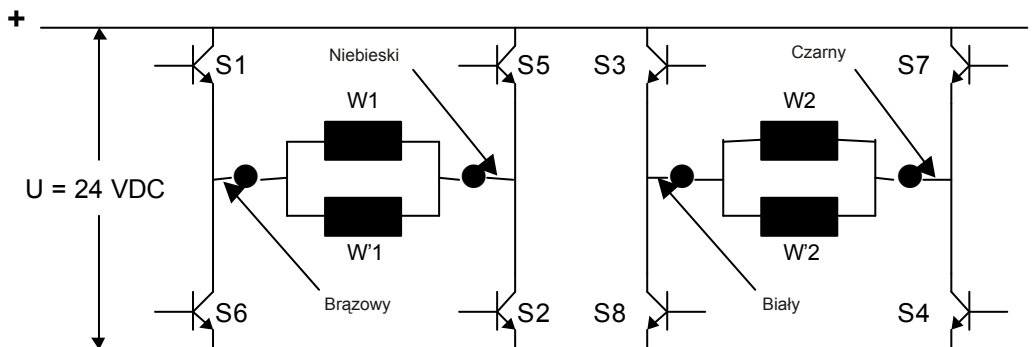
Dokument Nr.: A3.5.008
Zastępuje dok.: -
Data: 24.01.2002

Sekwencje przełączania

Sekwencja przełączania jest sekwencją czterostopniową, jak przedstawiono w poniższej tabeli:



Typowe połączenie elektryczne pomiędzy zaworami EX5 / EX6 a płytą sterownika



Sekwencja napędu silnika krokowego i zaworu

Kierunek	Kierunek odwrotny	Numer kroku	Kolor przewodu				Przełączniki półprzewodnikowe*)							
			Brązowy	Biały	Niebieski	Czarny	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
			Kierunek prądu				Stan przełączenia							
Otwieranie zaworu ↓	Zamykanie zaworu ↑	Krok 1	+	-	-	+	Wł	Wł	Wył	Wył	Wył	Wył	Wł	Wł
		Krok 2	-	-	+	+	Wył	Wył	Wył	Wył	Wł	Wł	Wł	Wł
		Krok 3		+	+	-	Wył	Wył	Wł	Wł	Wł	Wł	Wył	Wył
		Krok 4	+	+	-	-	Wł	Wł	Wł	Wł	Wył	Wył	Wył	Wył
		Uwaga	Sekwencja od kroku 5 do 8 powtarza się jak od kroku 1 do 4											
		Krok 5	+	-	-	+	Wł	Wł	Wył	Wył	Wył	Wył	Wł	Wł
		Krok 6		-	+	+	Wył	Wył	Wył	Wył	Wł	Wł	Wł	Wł
		Krok 7		+	+	-	Wył	Wył	Wł	Wł	Wł	Wł	Wył	Wył
		Krok 8	+	+	-	-	Wł	Wł	Wł	Wł	Wył	Wył	Wył	Wył
		Uwaga	Sekwencja od kroku 9 do 12 powtarza się jak od kroku 1 do 4											
-	-	-	-											

Kontynuowanie sekwencji powoduje obrót wirnika (wału) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Odwrócenie sekwencji zmienia kierunek obrotów.

*) Przełączniki półprzewodnikowe, takie jak tranzystory dwubiegunowe, MOSFET, IGBT itd.



EX5 / EX6 Elektroniczne zawory rozprężne

Dokument Nr.: A3.5.008
Zastępuje dok.: -
Data: 24.01.2002

Sterownik i regulator

W przeciwieństwie do mechanicznych zaworów rozprężnych, elektroniczne zawory rozprężne napędzane silnikami krokowymi nie są samodzielnymi urządzeniami wykonawczymi i wymagają:

- sterownika do napędu silnika krokowego zaworu rozprężnego EXV przez odbiór impulsów cyfrowych i uruchomienia sekwencyjnego przełączania elektrycznego w celu obrócenia silnika krokowego w kierunku zgodnym lub przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- algorytmu napisanego w języku programowania w celu określenia działania zaworu rozprężnego w funkcji parametrów systemu i zmian warunków.

Alco Controls oferuje kilka następujących rozwiązań:

Sterownik komorowy EC3-33x

EC3-33x jest cyfrowym regulatorem temperatury służącym głównie do zastosowań chłodniczych, takich jak komory chłodnicze. Sterownik EC3-33x pozwala na regulację temperatury, przegrzania, jak również na sterowanie odtajaniem, sprężarką, i wentylatorem, o ile ma to zastosowanie. Pozostałe szczegóły - patrz odrębne dane techniczne EC3-33x.

Sterownik EXV z wejściem cyfrowym

Kompletne rozwiązanie przeznaczone głównie do zastosowań w instalacjach klimatyzacji i z pompą ciepła, łącznie z systemem Carel pCO.

Sterownik EXV z wejściem analogowym

Sterownik z analogowym sygnałem wejściowym do podłączenia do innych regulatorów.

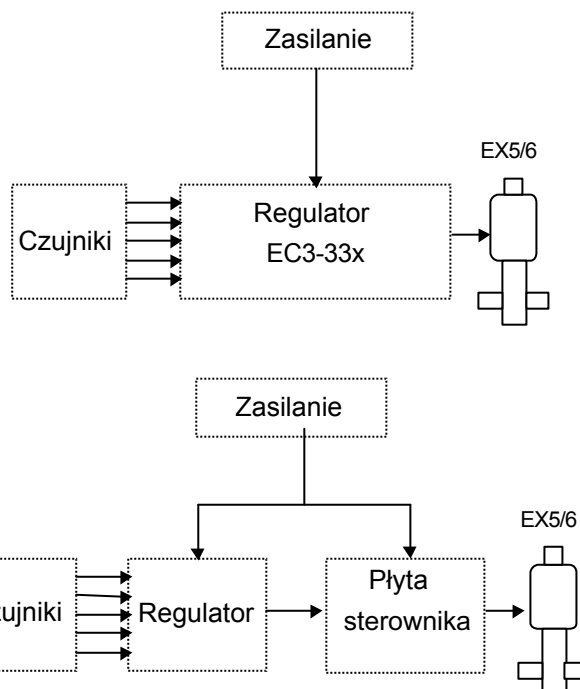


Tabela doboru

Typ	PCN	Króciec wlotowy	Króciec wylotowy	Model przepływu
EX5-U21	800 600	5/8" (16 mm) ODF	7/8" (22 mm) ODF	Przelotowy
EX6-I21	800 610	7/8" ODF	1-1/8" ODF	Przelotowy
EX6-M21	800 611	22 mm ODF	28 mm ODF	Przelotowy

Uwaga: Zawór jest dostarczany bez zespołu kabel-złącze. Zespół kabel-złącze musi być zamówiony oddzielnie.

Zespół kabla i złącza

Typ	PCN	Długość	Typ złącza do zaworu	Typ złącza do płyty sterownika lub regulatora
ECC-027	800 590	5 m	M12, 4 szpilki	Typ Phoenix, połączenie obciskane dla regulatora Alco EC3
ECC-028	800 591	5 m	M12, 4 szpilki	Luźne przewody dla innych regulatorów

Dane techniczne (EX5/EX6)

Kompatybilność:*	Czynniki CFC, HCFC, HFC, oleje mineralne i poliestrowe
Znak CE:	Niedozwolone zgodnie z art. 3.3 dyrektywy dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23EC
Maks. różnica ciśnień roboczych MOPD:	30 bar
Maks. ciśnienie robocze, Ps:	podciśnienie -1 bar i nadciśnienie 40 bar
Ciśnienie próbne, Pt:	44
Ciśnienie rozrywające:	200 bar
Zakres temperatury czynnika chłodniczego:	-50 do +63°C
Temperatura zewnętrzna:	-40 do +55°C
Wilgotność względna:	5 do 95%

Klasa ochrony zgodnie z IEC 529, DIN 40050:	IP 68 z dostarczonym przez Alco zespołem kabel-złącze
Drgania zaworu niepodłączonego i niezamocowanego:	4 g (0 do 1000 Hz, 1 oktawa /min.)
Wstrząs:	20g przy 11 ms 80g przy 1 ms
Przenikanie na zewnątrz:	≤ 3 g / rok
Przeciek na gnieździe:	Odcięcie całk. jako zawór el.magn.
Próba w mgie solnej:	400 godzin
Opakowanie i dostawa:	Oddzielnie, bez złącza elektrycznego
Akcesoria:	Kabel z zespołem złącza M12
Waga netto:	0.52 kg (EX5), 0.60 kg (EX6)

*)Zaworów EX5 / EX6 do pracy z czynnikami palnymi nie dostarcza się.



EX5 / EX6 Elektroniczne zawory rozróżne

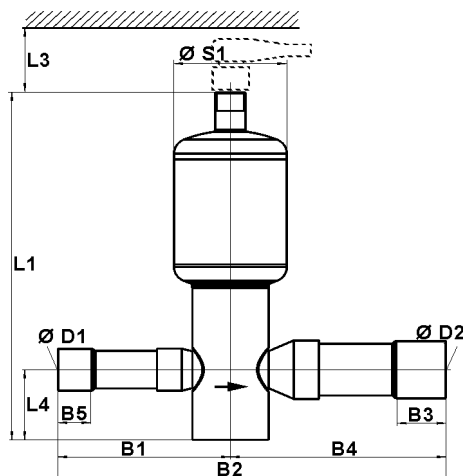
Dokument Nr.: A3.5.008
Zastępuje dok.: -
Data: 24.01.2002

Dane elektryczne (EX5/EX6)

Typ silnika krokowego:	Bipolarny, prąd fazowy regulowany pulsacjami (prąd stały)
Nominalne napięcie zasilania sterownika:	24 VDC
Tryb krokowy:	Krok pełny 2-fazowy
Całkowita liczba kroków:	750 pełnych kroków
Częstotliwość przełączania:	500 Hz (krok pełny)
Kąt obrotu:	1.8° na krok \pm 5%
Rezystancja uzwojenia na fazę:	13 Ω \pm 10%

Indukcyjność faz:	30 mH \pm 25%
Nominalna moc pobierana na fazę:	3.5 W
Połączenie elektryczne:	Złącze 4-szpilkowe odpowiednie do wtyku elektrycznego M12
Prąd fazowy:	0.5 A
Pełna zmiana otwarcia zaworu:	1.5 sekundy
Położenie wyjściowe:	Wyłącznik mechaniczny w położeniu całkowicie zamkniętym

Wymiary



Wymiar	EX5-U21	EX6-I21	EX6-M21
L1	149	149	149
L3	35	35	35
L4	30	30	30
B1	68	81	81
B2	153	170	170
B3	19	23	23
B4	85	89	89
B5	13	19	19
Ø D1(ODF)	16	7/8"	22
Ø D2(ODF)	22	1-1/8"	28
Ø S1	44.5	44.5	44.5

Firma ALCO CONTROLS nie odpowiada za błędy drukarskie dotyczące podanych w niniejszej broszurze wydajności, wymiarów, zastosowań itp. Zawarte w niej produkty, charakterystyki i dane mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Podane informacje oparte są na danych technicznych i przeprowadzonych testach, które zdaniem ALCO CONTROLS są miarodajne i zgodne z aktualną wiedzą techniczną.

Są one przeznaczone wyłącznie do użytku osób posiadających odpowiednią wiedzę techniczną, według ich własnego uznania i na własne ryzyko. Ze względu na fakt, iż firma ALCO nie ma wpływu na warunki ich wykorzystania, firma nie może przyjąć żadnej odpowiedzialności za uzyskane wyniki lub szkody powstałe wskutek niewłaściwego ich zastosowania.

W Europie prosimy o kontakt z
ALCO CONTROLS DIVISION
Emerson Electric GmbH & Co
Postfach 1251
Heerstraße 111
D-71332 Waiblingen
Germany
Tel: 49-7151-509-0
Faks: 49-7151-509-200

W Ameryce Północnej i Południowej
prosimy o kontakt z:
ALCO CONTROLS DIVISION
Emerson Electric Company
P.O. Box 411400,
St. Louis, Mo 63141
USA
Tel: (314) 569-4500
Faks: (314) 567-2101

W Azji / Oceanii prosimy o kontakt z
ALCO CONTROLS DIVISION
Emerson Electric Company
Unit B, 5/F., Pioneer Industrial Building,
213 Wai Yip Street,
Kwung Tong, Kowloon,
Hong Kong.
Tel: (852) 2342-6663
Faks: (852) 2866-7376

Wasz reprezentant ALCO CONTROLS: