

Obrotowe zawory regulacyjne z serii 42000 z mimośrodowym zawieradłem

Zawory regulacyjne z serii 42000 charakteryzują się zwartą konstrukcją wykorzystującą najnowsze rozwiązania technologiczne. System regulacji przepływu składa się z zaworu regulacyjnego z mimośrodowym zawieradłem i zintegrowanym cyfrowym sterownikiem. Zawory regulacyjne z serii 42000 mogą służyć do obsługi szerokiej gamy mediów w aplikacjach przemysłowych i komunalnych.

TECHNOLOGIA

Aerodynamiczny kształt grzyba – eliminuje niepożądane momenty sił indukowane przez przepływające medium.

Profilowany pierścień gniazda – zapewnia równomierność spadku ciśnienia w celu zmniejszenia hałasu, drgań i kawitacji przy małych otwarciach zaworu.

Utwardzana (CoCr – Alloy 6) powierzchnia gniazda i grzyba (opcja) – dostępna jako opcja do mediów średnio agresywnych (w przypadku zaworów o niewielkich średnicach utwardzenie powierzchni stanowi standard).

Gniazdo z PTFE do uzyskania VI klasy szczelności (opcja) – metalowy pierścień dociskowy gniazda zapobiega płynięciu PTFE na zimno i zapewnia IV klasę szczelności (dla przepływu wstecznego).

Konstrukcja zgodna z normami NACE (opcja) – materiały konstrukcyjne zgodne z normami National Association of Corrosion Engineers (NACE) MR0175.

Uszczelniony pierścień gniazda – zabezpiecza przed erozją w miejscu połączenia korpusu zaworu i pierścienia gniazda, umożliwia stosowanie korpusów ze stali węglowej do obsługi pary nasyconej i pary mokrej.

Dysk zmniejszający hałas (opcja) – może być zainstalowany w nowych lub już działających zaworach. Nie jest wymagana modyfikacja korpusu lub orurowania zaworu (opcja dostępna do zaworów o wielkości 2"–6").

Sterowanie cyfrowe i zdalna diagnostyka – cyfrowy sterownik zaworu FIELDVUE™ zwiększa możliwości zaworu zapewniając autokalibrację, programowanie charakterystyk przepływu, regulację wzmocnienia, wyłączniki krańcowe i przetwornik położenia.

Wyjątkowa szczelność zaworu – opcjonalne systemy dławnic ENVIRO–SEAL® zapewniają wyjątkową szczelność oraz prawie beztarciowy prowadzenie trzpienia zaworu. Poziom nieszczelności dławnic



Ilustracja 1. Zawór z serii 42000 z siłownikiem wielkość 10 i cyfrowym regulatorem zaworów Fieldvue

ENVIRO–SEAL jest mniejszy od norm emisji EPA, poniżej 500 ppm. Dostępne są również pojedyncze dławnice z PTFE lub grafitu.

EKONOMIA

Siłowniki odporne na korozję – konstrukcja siłowników wielkości 10 i 25 wykorzystuje stopy i polimery zapewniające odporność na korozję spowodowaną wpływem czynników atmosferycznych.

Siłownik do zastosowań komunalnych – tradycyjne siłowniki o wielkości 54 ogólnego przeznaczenia do montażu na zaworach o wielkości 1"–3" (DN 25–80).

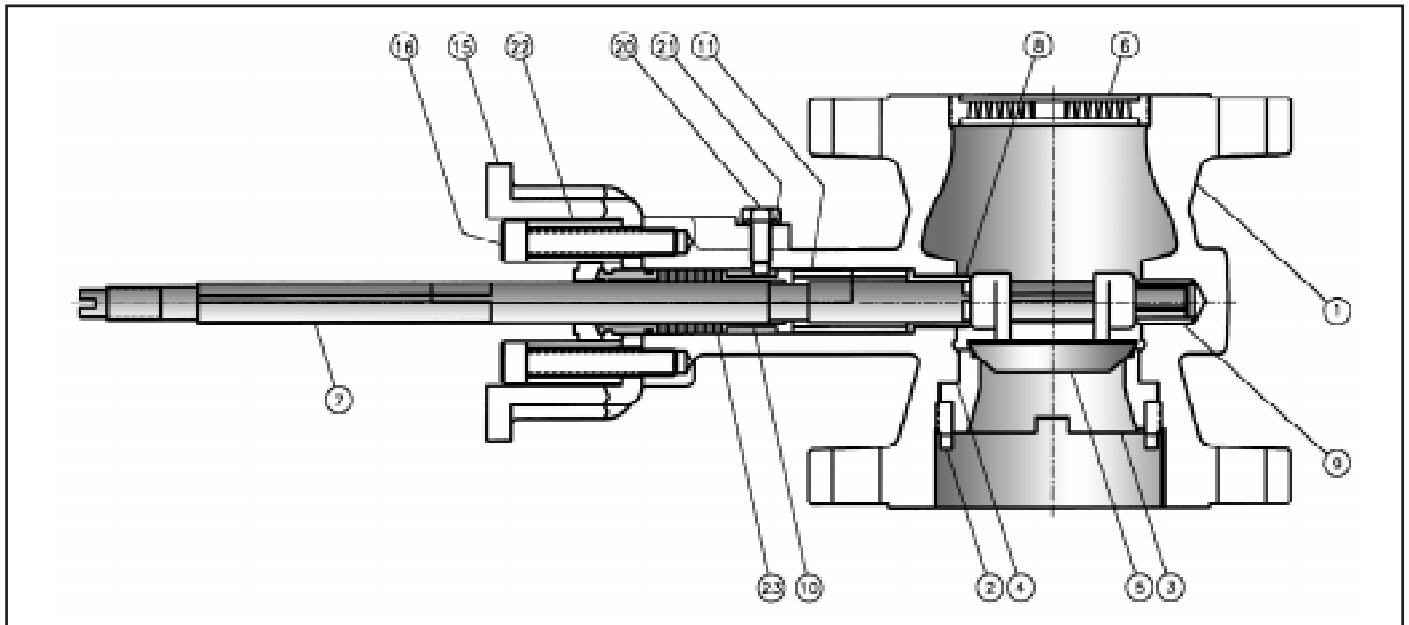
Niskie koszty eksploatacji – dzięki nowym rozwiązaniom zmniejszono czas i koszty napraw: opatentowany zacisk wałka skraca czas demontażu i montażu i umożliwia szybką zmianę typu działania zaworu w warunkach polowych. Przesunięta konstrukcja pierścienia gniazda ułatwia ustawienie gniazda i grzyba, bez konieczności stosowania pasowanych zespołów.

ZWARTA KONSTRUKCJA

Wysoki stosunek momentu siły do masy – siłowniki membranowe i efektywne połączenia z wałkiem zaworu zwiększa moment siły.

Niewielkie rozmiary i mała masa ułatwiają instalację i przenoszenie zaworu – patrz strony 11–13.





Ilustracja 2. Przekrój przez korpus zaworu

Tabela 1: Materiały konstrukcyjne: Zespół korpusu zaworu

CZĘŚĆ	SZT.	OPIS	MATERIAŁ
1	1	Korpus zaworu	Stal węglowa WCC
			Stal DIN 1.0619
2	1	Uchwyt pierścienia gniazda	Stal nierdzewna CF8M / 316
			Stal nierdzewna DIN 1.4408
3	1	Pierścień gniazda, gniazdo metalowe	Stal nierdzewna S31600 (standard dla wszystkich wielkości) Stop Alloy 6 (opcja dla wielkości 1" i 1-1/2") Stal nierdzewna S31600 z pokryciem CoCr-A (Alloy 6) powierzchni gniazda (opcja dla wielkości 2"- 6")
			Pierścień gniazda, PTFE
4	1	Uszczelka	Stal nierdzewna S31600 (standard dla wielkości 1" i 1-1/2") Grafit (standard dla wielkości 2"- 6")
5	1	Grzyb zaworu	Stop Alloy 6 (standard dla wielkości 1" i 1-1/2") Chromowana stal CF8M (stal nierdzewna 316) (standard dla wielkości 2"-6") Stal nierdzewna CF8M / 316 z pokryciem CoCr-A (Alloy 6) (opcja dla wielkości 2"- 6")
6	1	Dysk zmniejszający hałas	Stal nierdzewna CF8M / 316 (opcja dla wielkości 2"- 6")
7	1	Walek	Stal nierdzewna S31600 (warunek A)
8	1	Tuleja przewodnicy	Stal nierdzewna 440C (standard dla zaworów ze stali węglowej WCC)
9	1	Tuleja przewodnicy	PEEK/PTFE (standard dla korpusów ze stali nierdzewnej 316, opcja dla stali węglowej WCC) NACE Alloy 6 (opcja) zgodność z NACE
10	2	Uchwyt wałka	Stal nierdzewna CF8M / 316
11	1	Pierścień dystansowy	Stal nierdzewna S31600
12	6	Pierścień dławnicy	Pierścienie dzielone z PTFE / grafitu
13	1	Zespół doszczelniacza	Stal nierdzewna S30400, włókno szklane/PTFE, pierścienie uszczelniające z fluoroelastomeru
14	1	Kołnierz dławnicy	Stal nierdzewna 18-8
15	1	Obejma	CF8 (Stal nierdzewna 304)
16	2	Śruba	A193 B8M (Stal nierdzewna)
17	2	Śruba komory dławnicy	
18	2	Nakrętka sześciokątna	A194 Grade 8M (Stal nierdzewna)
19	2	Podkładka blokująca	Stal nierdzewna S30400
20	1	Śruba blokująca	Stal nierdzewna F738M Class A4-70 316
21	1	Uszczelka	Stal nierdzewna S31600
22	2	Pierścień dystansowy	Stal nierdzewna 18-8
23	1	Pierścień komory dławnicy	Stal nierdzewna S31600

Tabela 2: Dane techniczne korpusu zaworu

DANE TECHNICZNE		
WIELKOŚĆ	1", 1-1/2", 2", 3", 4", 6"	DN 25, 40, 50, 80, 100, 150
PRZYŁĄCZA PROCESOWE	ANSI 150 RF i 300 RF	DIN PN 10, 16, 25, 40
MAKSYMALNE CIŚNIENIE WLOTOWE	Zgodne z odpowiednimi normami dla kołnierzy ANSI (B16.34) lub DIN.	
MAKSYMALNA RÓŻNICA CIŚNIEŃ	Patrz tabele 9 – 11	
KLASA SZCZELNOŚCI	Normy ANSI/FCI 70–2 1991 i IEC 534–4 Gniazdo metalowe – klasa IV, gniazdo PTFE – klasa VI	
CHARAKTERYSTYKA PRZEPŁYWU	Liniowa ⁽¹⁾	
KIERUNEK PRZEPŁYWU	Tylko do przodu (w kierunku grzyba)	
ZAKRESOWOŚĆ	100:1	
OBRÓT GRZYBA ZAWORU	60 stopni	
OPCJE	Dysk zmniejszający hałas (2"– 6")	

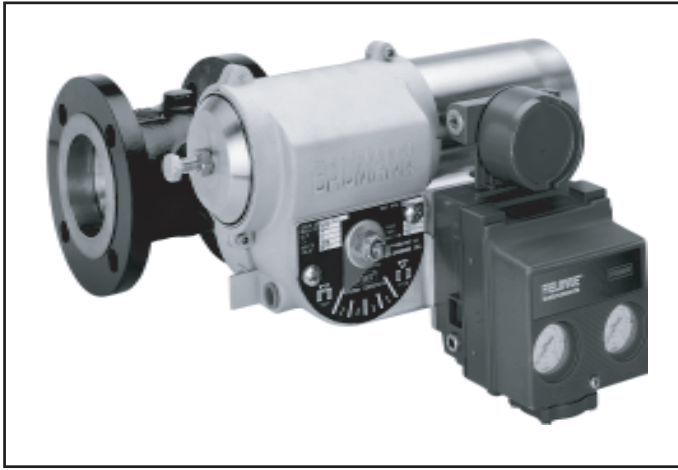
(1) Inne charakterystyki przepływu zależne od typu ustawnika

Tabela 3: Dane techniczne siłownika

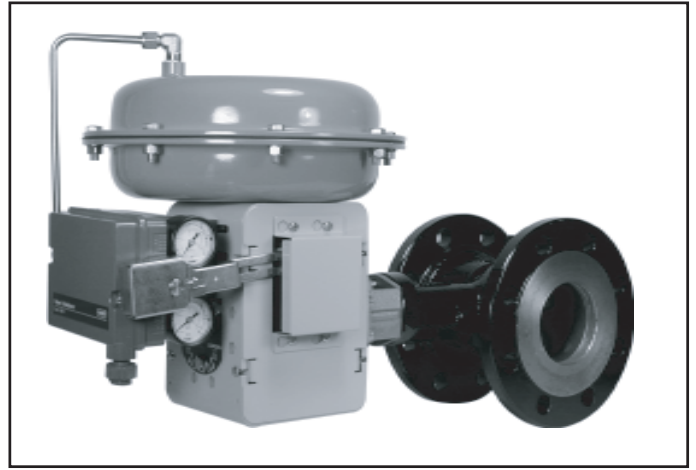
DANE TECHNICZNE		
SIŁOWNIKI	10, 25	54R
TYP	Membranowy z powrotem wymuszonym sprężyną, jednostronnego działania	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE	150 psi (10 bar)	35 psi (2.5 bar)
ZALECANE CIŚNIENIE ROBOCZE	70 psig (4.8 bar) Patrz tabele 9 – 11	20 psig (1.4 bar)
ZAKRES TEMPERATURE OTOCZENIA	-40°F do 180°F (-40°C do 82°C)	-20°F do 160°F (-40°C do 82°C)
OPCJE	Napęd ręczny, wyłączniki krańcowe (patrz tabela 22)	

Tabela 4: Zakresy temperatur

KORPUS	GNAZDO	TULEJA	ZAKRES TEMPERATUR PROCESOWYCH	
			°F	°C
Stal węglowa WCC	Metal	440C SST	-20 do 750	-29 do 400
		PEEK/PTFE (opcja)	-20 do 500	-29 do 260
		Alloy 6 (opcja)	-20 do 750	-29 do 400
	PTFE (opcja)	440C SST	-20 do 450	-29 do 232
		PEEK/PTFE (opcja)		
		Alloy 6 (opcja)		
316 SST	Metal	PEEK/PTFE	-320 do 500	-196 do 260
		Alloy 6 (opcja)	-320 do 750	-196 do 400
	PTFE (opcja)	PEEK/PTFE	-320 do 450	-196 do 232
		Alloy 6 (opcja)		



Ilustracja 3. Zawór z serii 42000 z siłownikiem wielkość 10 i cyfrowym sterownikiem zaworów Fieldvue



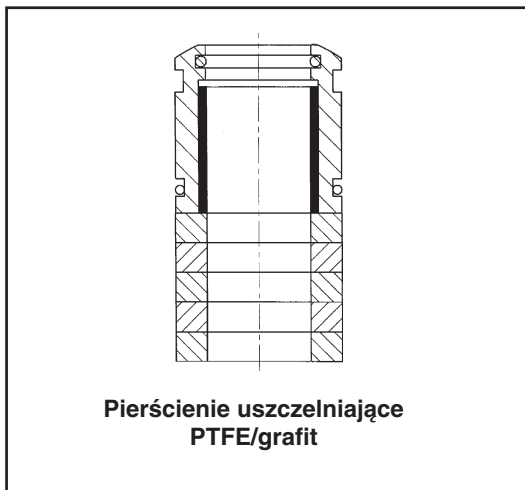
Ilustracja 4. Zawór z serii 42000 z siłownikiem wielkość 54R i pneumatycznym ustawnikiem zaworów 3660

Tabela 5: Systemy dławnic

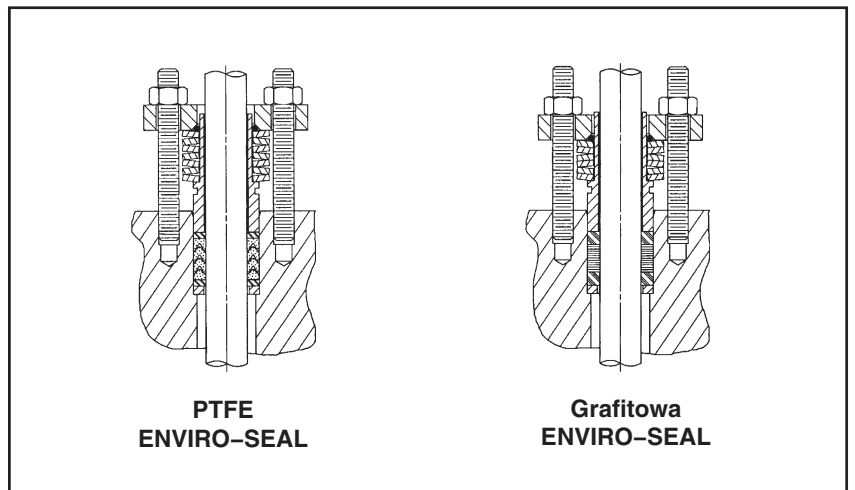
TYP	OPIS	ZAKRES TEMPERATUR PROCESOWYCH ^{(1) (2)}	
		°F	°C
Dławnica standardowa	PTFE/grafitowe pierścienie dzielone	-320 do 750	-196 do 400
ENVIRO-SEAL	Pojedyncza PTFE z pierścieniami typu V-ring	-50 do 450 (500 PPM)	-46 do 232
	Grafitowa	20 do 600 (500 PPM)	-7 to 316

(1) Zakres dopuszczalnych temperatur NIE wynika z własności materiałów konstrukcyjnych dławnicy, lecz odzwierciedla dopuszczalne temperatury procesowe, przy założeniu, że korpus zaworu nie jest izolowany i wybrano właściwą konstrukcję zaworu (patrz tabela 4).

(2) Szczegółowe dane techniczne dla dławnic ENVIRO-SEAL można znaleźć w biuletynie 59.1:062.



Ilustracja 5.
Dławnica standardowa



Ilustracja 6.
Dławnice opcjonalne

SPOSÓB TWORZENIA NUMERU ZAWORU

SIŁOWNIK	MATERIAŁ KORPUSU ZAWORU		GRZYB	WIELKOŚĆ ZAWORU		GRZYB	PIERŚCIEŃ Gniazda	KLASA SZCZEL.
10	42	WCC		cale	DN			
25	42S	316 SST	477	1 & 1-1/2	25 & 40	Stop Alloy 6	Stal nierdzewna 316 z uszczelnieniem PTFE	VI
54R				2, 3, 4, & 6	50, 80, 100, & 150	Chrome-Plated 316 Stainless Steel		
			488	1 & 1-1/2	25 & 40	Stop Alloy 6	Stal nierdzewna 316	IV
				2, 3, 4, & 6	50, 80, 100, & 150	Chrome-Plated 316 Stainless Steel		
			499	2, 3, 4, & 6	50, 80, 100, & 150	Chrome-Plated 316 Stainless Steel	Stal nierdzewna 316 z pokryciem CoCr-A (Alloy 6)	
			500	1 & 1-1/2	25 & 40	Stop Alloy 6	Stop Alloy 6	
					2, 3, 4, & 6	50, 80, 100, & 150	316 Stainless Steel with CoCr-A (Alloy 6) overlay	Stal nierdzewna 316 z pokryciem CoCr-A (Alloy 6)

Tabela 6: Współczynniki przepływu dla zaworów 1" i 1-1/2" (ANSI/ISA/IEC)

Wielkość zaworu	Średnica otworu		Współczynniki	Kąt otwarcia dysku zaworu						F _d	
	cale	mm		10	20	30	40	50	60		
1"	DN25	0.32	8.12	C _v	0.5	0.9	1.4	1.9	2.3	2.8	0.27
				K _v	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	
				F _L	0.95	0.95	0.94	0.93	0.93	0.93	
				X _T	0.57	0.69	0.74	0.77	0.75	0.70	
	0.50	12.70	C _v	0.9	1.9	2.8	3.7	4.7	5.6	0.29	
			K _v	0.7	1.6	2.4	3.2	4.1	4.8		
			F _L	0.95	0.95	0.93	0.93	0.93	0.93		
			X _T	0.58	0.68	0.71	0.76	0.72	0.69		
	0.58	14.73	C _v	1.4	2.8	4.2	5.6	7.0	8.4	0.31	
			K _v	1.2	2.4	3.6	4.8	6.1	7.3		
			F _L	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92		
			X _T	0.65	0.69	0.72	0.75	0.74	0.69		
0.72	18.29	C _v	2.3	4.7	7.0	9.3	12	14	0.45		
		K _v	2.0	4.1	6.1	8.0	10	12			
		F _L	0.88	0.89	0.87	0.87	0.86	0.86			
		X _T	0.54	0.57	0.63	0.62	0.65	0.57			
1-1/2"	DN40	0.50	12.70	C _v	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	0.27
				K _v	0.9	1.7	2.6	3.5	4.3	5.2	
				F _L	0.94	0.94	0.95	0.94	0.93	0.93	
				X _T	0.52	0.68	0.70	0.76	0.70	0.68	
	0.75	19.05	C _v	2.0	4.0	6.0	8.0	10	12	0.29	
			K _v	1.7	3.5	5.2	6.9	8.7	10		
			F _L	0.95	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92		
			X _T	0.55	0.67	0.71	0.75	0.69	0.67		
	0.91	23.11	C _v	3.0	6.0	9.0	12	15	18	0.31	
			K _v	2.6	5.2	7.8	10	13	16		
			F _L	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92		
			X _T	0.60	0.66	0.69	0.74	0.70	0.66		
1.06	26.92	C _v	5.0	10	15	20	25	30	0.45		
		K _v	4.3	8.7	13	17	22	26			
		F _L	0.88	0.87	0.87	0.86	0.86	0.86			
		X _T	0.52	0.55	0.61	0.61	0.63	0.56			

Tabela 7: Współczynniki przepływu dla zaworów 2" – 6" (ANSI/ISA/IEC)

Wielkość zaworu		Średnica otworu		Współczynniki	Kąt otwarcia dysku zaworu						F _d
		cale	mm		10	20	30	40	50	60	
2"	DN50	1.25	31.75	C _v	5.5	12	19	23	27	30	0.31
				K _v	4.8	10	16	20	23	26	
				C _v *	5.5	12	19	22	25	28	
				K _v *	4.8	10	16	19	22	24	
				F _L	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92	
				X _T	0.47	0.64	0.67	0.75	0.69	0.56	
	1.56	39.62	C _v	6.6	14	21	31	39	45	0.45	
			K _v	5.7	12	18	27	34	39		
			C _v *	6.6	14	21	29	35	39		
			K _v *	5.7	12	18	25	30	34		
			F _L	0.87	0.87	0.86	0.86	0.86	0.86		
			X _T	0.47	0.41	0.56	0.60	0.62	0.57		
3"	DN80	1.81	45.97	C _v	14	29	45	59	70	77	0.31
				K _v	12	25	39	51	61	67	
				C _v *	13	27	44	56	63	67	
				K _v *	11	23	38	48	54	58	
				F _L	0.94	0.94	0.89	0.89	0.88	0.90	
				X _T	0.59	0.69	0.74	0.65	0.59	0.60	
	2.25	57.15	C _v	15	30	51	75	96	107	0.45	
			K _v	13	26	44	65	83	93		
			C _v *	15	29	50	69	80	86		
			K _v *	13	25	43	60	69	74		
			F _L	0.92	0.92	0.88	0.87	0.87	0.86		
			X _T	0.61	0.62	0.55	0.58	0.57	0.56		
4"	DN100	2.31	58.67	C _v	19	48	69	87	107	118	0.31
				K _v	16	42	60	75	93	102	
				C _v *	19	48	68	85	102	110	
				K _v *	16	42	59	74	88	95	
				F _L	0.94	0.90	0.88	0.88	0.88	0.88	
				X _T	0.67	0.59	0.69	0.73	0.60	0.61	
	3.00	76.20	C _v	27	57	94	142	177	195	0.45	
			K _v	23	49	81	123	153	169		
			C _v *	27	57	93	128	148	162		
			K _v *	23	49	80	111	128	140		
			F _L	0.92	0.88	0.87	0.86	0.86	0.85		
			X _T	0.49	0.46	0.57	0.56	0.57	0.58		
6"	DN150	3.38	85.85	C _v	38	87	142	179	200	224	0.31
				K _v	33	75	123	155	173	194	
				C _v *	37	86	138	170	190	210	
				K _v *	32	74	119	147	164	182	
				F _L	0.92	0.91	0.91	0.90	0.88	0.88	
				X _T	0.70	0.68	0.70	0.68	0.66	0.66	
	4.00	101.60	C _v	39	89	167	215	270	310	0.40	
			K _v	34	77	144	186	234	268		
			C _v *	38	88	162	204	248	281		
			K _v *	33	76	140	176	215	243		
			F _L	0.90	0.90	0.90	0.89	0.88	0.88		
			X _T	0.71	0.77	0.66	0.70	0.66	0.63		
	4.50	114.30	C _v	69	125	204	272	354	410	0.45	
			K _v	60	108	176	235	306	355		
			C _v *	64	124	199	260	325	362		
			K _v *	55	107	172	225	281	313		
			F _L	0.89	0.88	0.88	0.87	0.87	0.85		
			X _T	0.71	0.60	0.67	0.68	0.60	0.60		

* Zainstalowany dysk tłumiący hałas

Tabela 8: Współczynniki do obliczania poziomu hałasu dla zaworów z zainstalowanym tłumikiem hałasu dysku

WIELKOŚĆ ZAWORU		ŚREDNICA OTWORU		Współczynniki do obliczenia poziomu hałasu z opcjonalnym dyskiem tłumiącym		
		cale	mm	F_L^*	F_d^*	X_T^*
2"	DN50	1.25	31.75	0.6	0.084	0.69
		1.56	39.62			0.71
3"	DN80	1.81	45.97			0.62
		2.25	57.15			0.65
4"	DN100	2.31	58.67		0.071	0.65
		3.00	76.20			0.58
6"	DN150	3.38	85.85	0.61		
		4.00	101.60	0.58		
		4.50	114.30	0.63		

PRZYKŁAD: Dobór zaworu z serii 4200, obliczenie Cv i hałasu z i bez dysku tłumiącego.

(Uwaga: Wyniki uzyskano przy użyciu programu Fisher IEC Noise Sizing Program.)

A) Warunki pracy:

Medium:	Para nasycona	Średnica rurociągu:	4" typoszereg 40
Natężenie przepływu:	22000 lb/godz.	Masa cząsteczkowa:	18
P_1 :	150 psig	Współczynnik ściśliwości:	1
ΔP :	75 psi	Stosunek ciepł właściwych:	1.33
T:	366°C		

B) Dobór zaworu dla żądanego Cv

Zgodnie z tabelą 7, wybierając zawór 4" ze zmniejszonym otworem i określonym $C_v = 118$ współczynniki F_L , X_T i F_d dla danego otwarcia zaworu.

$$F_L = 0.88 \quad X_T = 0.73 \quad F_d = 0.31 \text{ (otwarcie } 40^\circ)$$

**Wynik: Żądane $C_v = 89$
(Przybliżony obrót dysku 0 41 stopni bez dysku tłumiącego lub 43 stopnie z dyskiem tłumiącym)**

C) Obliczenie hałasu

1) Zawór bez dysku tłumiącego hałas

Wykorzystując współczynniki przepływu z tabeli 7 (takie same jak w punkcie B)

$$F_L = 0.88 \quad X_T = 0.73 \quad F_d = 0.31 \text{ (otwarcie } 40^\circ)$$

Wynik: Poziom hałas = 103 dBA

2) Zawór z dyskiem tłumiącym hałas

Wykorzystując współczynniki przepływu z tabeli 8 dla zaworu 4" ze zmniejszonym otworem (Uwaga: Tabelę 8 można wykorzystywać tylko w obliczeniach dla zaworów z zainstalowanym dyskiem tłumiącym. Zignorować wynikającą z tych obliczeń wartość C_v .)

$$F_L^* = 0.60 \quad X_T^* = 0.65 \quad F_d^* = 0.071$$

Wynik: Poziom hałas z zainstalowanym dyskiem tłumiącym hałas = 89 dBA

D) Podsumowanie

Wybrany zawór:	4" ze zredukowanym otworem
Wymagane C_v :	89
Poziom hałasu:	103 dBA (bez dysku tłumiącego) 89 dBA (z dyskiem tłumiącym)

Tabela 9: Słownik wielkość 10 – Ciśnienia zasilania i maksymalne różnice ciśnień dla klas szczelności IV i VI gniazda

WIELKOŚĆ SŁOWNIKA	WIELKOŚĆ ZAWORU		PRZEPUSTOWOŚĆ		SPRĘŻYNA*	CIŚNIENIE ZASILANIA		CIŚNIENIE OTWIERA				CIŚNIENIE ZAMYKA					
								Zakres regulacji		Maks. spadek ciśnienia		Zakres regulacji		Maks. spadek ciśnienia			
			Cv	Kv		PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR
10	1"	DN25	14 8.4 5.6 2.8	12 7.3 4.8 2.4	L	40	2.8	20-35	1.4-2.4	750	51.7	5-20	0.3-1.4	750	51.7		
						50	3.4					8-23	0.6-1.6				
						60	4.1					10-42	0.7-2.9				
					S	70	4.8	25-57	1.7-3.9			11-43	0.8-3.0				
						80	5.5					21-53	1.4-3.7				
	1 1/2"	DN40	30 18 12 6.0	26 16 10 5.2	L	40	2.8	20-35	1.4-2.4	750	51.7	5-20	0.3-1.4	750	51.7		
						50	3.4					8-23	0.6-1.6				
						60	4.1					10-42	0.7-2.9				
					S	70	4.8	25-57	1.7-3.9			11-43	0.8-3.0				
						80	5.5					21-53	1.4-3.7				
	2"	DN50	45	39	L	40	2.8	20-35	1.4-2.4	706	48.7	5-20	0.3-1.4	694	47.9		
						50	3.4					8-23	0.6-1.6	750	51.7		
						60	4.1					10-42	0.7-2.9	626	43.2		
					S	70	4.8	25-57	1.7-3.9			11-43	0.8-3.0	750	51.7		
						80	5.5					21-53	1.4-3.7				
		30	26	L	40	2.8	20-35	1.4-2.4	750	51.7	5-20	0.3-1.4					
					50	3.4					8-23	0.6-1.6					
					60	4.1					10-42	0.7-2.9					
				S	70	4.8	25-57	1.7-3.9			11-43	0.8-3.0					
					80	5.5					21-53	1.4-3.7					
3"	DN80	107	93	L	40	2.8	20-35	1.4-2.4	187	12.9	5-20	0.3-1.4	184	12.7			
					50	3.4					8-23	0.6-1.6	280	19.3			
					60	4.1					10-42	0.7-2.9	162	11.2			
				S	70	4.8	25-57	1.7-3.9			253	17.4	11-43	0.8-3.0	280	19.3	
					80	5.5							21-53	1.4-3.7			
	77	67	L	40	2.8	20-35	1.4-2.4	311	21.4	5-20			0.3-1.4	305			21.0
				50	3.4					8-23			0.6-1.6	454			31.3
				60	4.1					10-42			0.7-2.9	271			18.7
			S	70	4.8	25-57	1.7-3.9			413	28.5	11-43	0.8-3.0	454	31.3		
				80	5.5							21-53	1.4-3.7				

Uwaga: Nie wolno przekraczać dopuszczelnego ciśnienia.

* „L” odnosi się do sprężyny do niskich ciśnień zasilania. „S” odnosi się do sprężyny do wysokich ciśnień zasilania.

Przy zamawianiu należy ZAWSZE podawać ciśnienie zasilania, co gwarantuje prawidłowy zakres regulacji.

Tabela 10: Siłownik wielkość 25 – Ciśnienia zasilania i maksymalne różnice ciśnień dla klas szczelności IV i VI gniazda

WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	WIELKOŚĆ ZAWORU		PRZEPUSTOWOŚĆ		SPRĘŻYNA*	CIŚNIENIE ZASILANIA		CIŚNIENIE OTWIERA				CIŚNIENIE ZAMYKA			
								Zakres regulacji		Maks. spadek ciśnienia		Zakres regulacji		Maks. spadek ciśnienia	
			Cv	Kv		PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR
25	4"	DN100	195	169	L	40	2.8	19-34	1.3-2.3	321	22.1	10-25	0.7-1.7	233	16.1
						50	3.4							432	29.8
						60	4.1							441	30.4
					S	70	4.8	25-65	1.7-4.5	440	30.3	6-47	0.4-3.2	403	27.8
						80	5.5					15-55	1.0-3.8	441	30.4
						70	4.8					6-47	0.4-3.2	403	27.8
		118	102	L	40	2.8	19-34	1.3-2.3	562	38.8	10-25	0.7-1.7	414	28.6	
					50	3.4							750	51.7	
					60	4.1							20-35	1.4-2.4	750
				S	70	4.8	25-65	1.7-4.5	750	51.7	6-47	0.4-3.2	701	48.3	
					80	5.5					15-55	1.0-3.8	750	51.7	
					70	4.8					6-47	0.4-3.2	701	48.3	
	6"	DN150	410	355	L	40	2.8	19-34	1.3-2.3	89	6.1	10-25	0.7-1.7	59	4.1
						50	3.4							126	8.7
						60	4.1							20-35	1.4-2.4
					S	70	4.8	25-65	1.7-4.5	128	8.8	6-47	0.4-3.2	116	8.0
						80	5.5					15-55	1.0-3.8	129	8.9
						70	4.8					6-47	0.4-3.2	116	8.0
		310	268	L	40	2.8	19-34	1.3-2.3	117	8.1	10-25	0.7-1.7	80	5.5	
					50	3.4							164	11.3	
					60	4.1							20-35	1.4-2.4	168
				S	70	4.8	25-65	1.7-4.5	167	11.5	6-47	0.4-3.2	152	10.5	
					80	5.5					15-55	1.0-3.8	168	11.6	
					70	4.8					6-47	0.4-3.2	152	10.5	
224	194	L	40	2.8	19-34	1.3-2.3	173	11.9	10-25	0.7-1.7	121	8.3			
			50	3.4							240	16.6			
			60	4.1							20-35	1.4-2.4	244	16.8	
		S	70	4.8	25-65	1.7-4.5	244	16.8	6-47	0.4-3.2	222	15.3			
			80	5.5					15-55	1.0-3.8	244	16.8			
			70	4.8					6-47	0.4-3.2	222	15.3			

Uwaga: Nie wolno przekraczać dopuszczelnego ciśnienia.

* „L” odnosi się do sprężyny do niskich ciśnień zasilania. „S” odnosi się do sprężyny do wysokich ciśnień zasilania.

Przy zamawianiu należy ZAWSZE podawać ciśnienie zasilania, co gwarantuje prawidłowy zakres regulacji.

Tabela 11: **Siłownik wielkość 54R** ogólnego stosowania – ciśnienia zasilania i maksymalne różnice ciśnień

WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	WIELKOŚĆ ZAWORU		PRZEPUSZCZALNOŚĆ		CIŚNIENIE OTWIERA						CIŚNIENIE ZAMYKA					
					Zakres regulacji ⁽¹⁾		Maksymalne ciśnienie odciążenia				Zakres regulacji		Maksymalne ciśnienie odciążenia			
							SYGNAŁ DO SIŁOWNIKA 3–15 psi (0.21–1.0 bar)		Z USTAWNIKIEM POZYCYJNYM CIŚNIENIE ZASILANIA 20 psig (1.4 bar)				SYGNAŁ DO SIŁOWNIKA 3–15 psi (0.21–1.0 bar)		Z USTAWNIKIEM POZYCYJNYM CIŚNIENIE ZASILANIA 20 psig (1.4 bar)	
							PSI	BAR	PSI	BAR			PSI	BAR	PSI	BAR
Cv	Kv	PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR	PSI	BAR			
54R	1"	DN25	14	12	7-15	0.5-1.0	750	51.7	750	51.7	5-10	0.3-0.7	750	51.7	750	51.7
			8.4	7.3												
	1-1/2"	DN40	18	16	7-15	0.5-1.0	750	51.7	750	51.7	5-10	0.3-0.7	750	51.7	750	51.7
			12	10												
			6.0	5.2	7-15	0.5-1.0	600	41.4					687	47.4		
			30	26	8-16	0.6-1.1	---	---								
	2"	DN50	30	26	7-15	0.5-1.0	361	24.9	606	41.8	5-10	0.3-0.7	418	28.8	750	51.7
			8-16	0.6-1.1	---	---	678	46.8								
			45	39	7-15	0.5-1.0	245	16.9	421	29.0			286	19.7		
			8-16	0.6-1.1	---	---	473	32.6								
	3"	DN80	77	67	7-15	0.5-1.0	73	5.0	138	9.5	5-10	0.3-0.7	92	6.3	217	15.0
			8-16	0.6-1.1	---	---	159	11.0								
			107	93	7-15	0.5-1.0	40	2.8	84	5.8			53	3.7		
			8-16	0.6-1.1	---	---	100	6.9								

(1) Nominalny zakres ciśnień regulacji 8–16 psi (dopuszczalny 7.6 – 16 psi) – 0.6–1.1 bar (dopuszczalny 0.52 – 1.1 bar).

Uwaga: Nie wolno przekraczać dopuszczelnego ciśnienia.

Tabela 12: Sposoby montażu siłownika – widok siłownika od strony zaworu (tylko dla siłowników o wielkości 10 i 25)

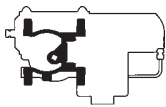

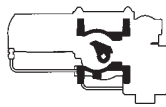


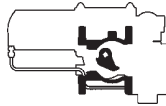


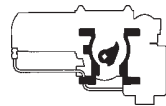


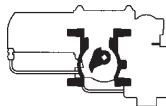
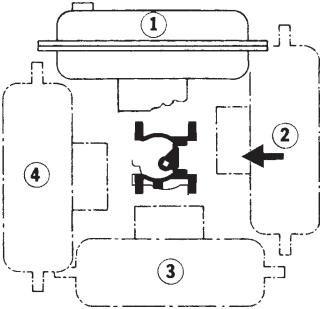
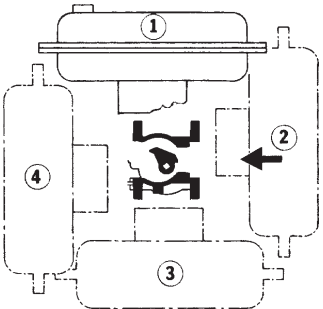
Opcje montażu	Powietrze otwiera (ATO) Pozycja bezpieczna zamknięta	Kierunek przepływu Siłownik przed rurociągiem	Powietrze zamyka (ATC) Pozycja bezpieczna otwarta
1 Standard			
2			
3			
4			

Tabela 13: Sposoby montażu siłownika wielkość 54R

Powietrze otwiera (ATO) Pozycja bezpieczna zamknięta	Powietrze zamyka (ATC) Pozycja bezpieczna otwarta
	

Orientacje siłownika – widok od strony rurociągu
(standard – pozycja 1)

Tabela 14: Przybliżone masy zaworów i siłowników

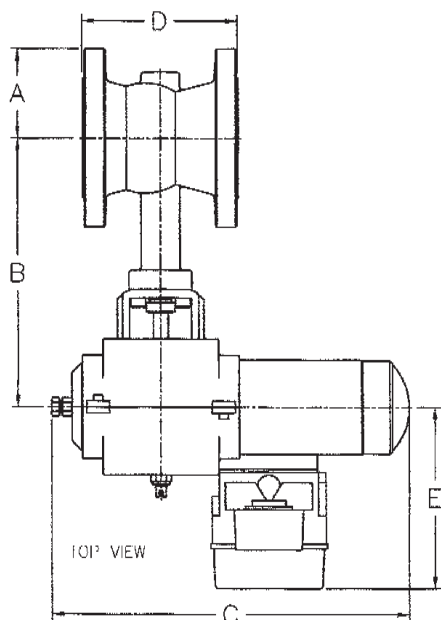
WIELKOŚĆ ZAWORU		PRZYBLIŻONA MASA ZAWORU						WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	PRZYBLIŻONA MASA SIŁOWNIKA	
		Class 150		Class 300		PN 10-40			Funty	Kilogramy
cale	DN	Funty	Kilogramy	Funty	Kilogramy	Funty	Kilogramy			
1	25	13	6	17	8	19	9	54R	25	11
1-1/2	40	17	8	20	9	20	9			
2	50	19	9	23	10	21	10			
3	80	34	15	44	20	42	19			
4	100	70	32	84	38	82	37			
6	150	105	48	135	61	133	60			

Tabela 15: Wymiary zaworów z siłownikiem wielkość 10 i 25

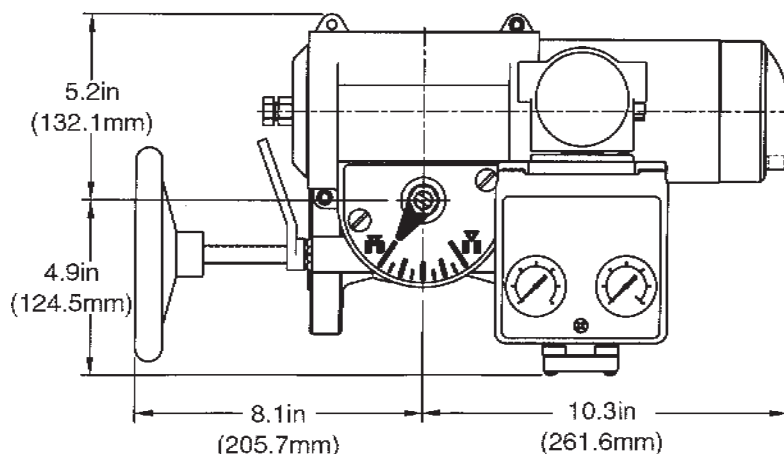
WIELKOŚĆ ZAWORU	WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	A				B	C ⁽¹⁾	D	E ⁽²⁾	F ⁽³⁾
		CL 150	CL 300	PN 10-16	PN 25-40					
cale		cale								
1	10	2.13	2.44	2.27	2.27	9.47	15.80	4.00	7.60	9.20
1-1/2	10	2.50	3.06	2.96	2.96	9.97	15.80	4.50	7.60	9.20
2	10	3.00	3.25	3.25	3.25	10.22	15.80	4.88	7.60	9.20
3	10	3.75	4.13	3.94	3.94	11.35	15.80	6.50	7.60	9.20
4	25	4.50	5.00	4.33	4.63	15.66	21.70	7.62	8.50	10.30
6	25	5.50	6.25	5.61	5.91	16.91	21.70	9.00	8.50	10.30
DN		milimetry								
25	10	54	62	58	58	241	401	102	193	234
40	10	64	78	75	75	253	401	114	193	234
50	10	76	83	83	83	260	401	124	193	234
80	10	95	105	100	100	288	401	165	193	234
100	25	114	127	110	118	398	551	194	216	262
150	25	140	159	143	150	430	551	229	216	262

(1) Maksymalny wymiar; (2) z Fieldvue; (3) z 3700

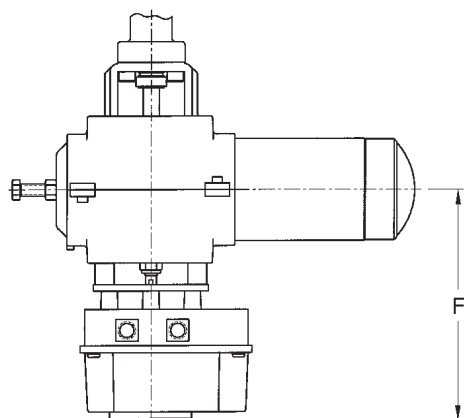
Z cyfrowym sterownikiem zaworów Fieldvue



Siłownik wielkość 10 z napędem ręcznym i cyfrowym sterownikiem zaworów Fieldvue



Z ustawnikiem 3700



Siłownik wielkość 25 z napędem ręcznym i cyfrowym sterownikiem zaworów Fieldvue

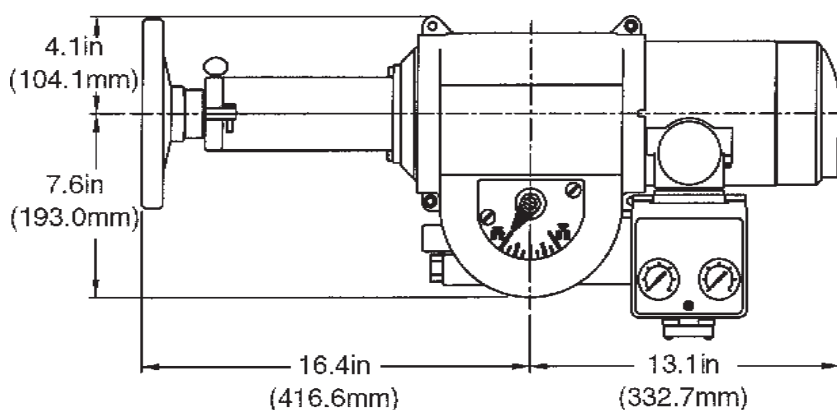
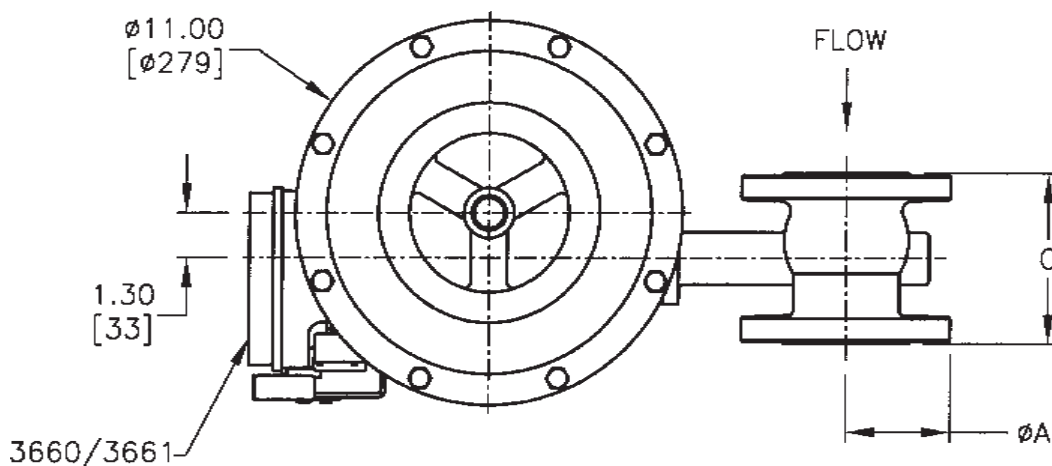


Tabela 16: Wymiary zaworów z siłownikiem wielkość 54R

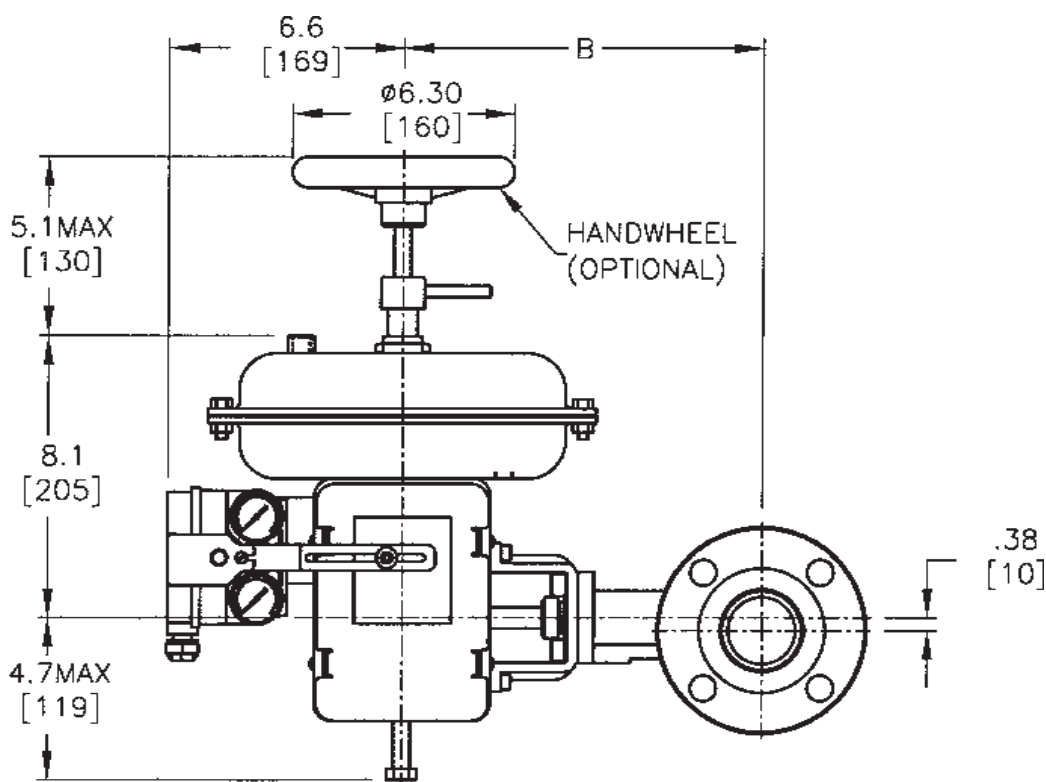
WIELKOŚĆ ZAWORU	WIELKOŚĆ SIŁOWNIKA	A				B	C
		CL 150	CL 300	PN 10-16	PN 25-40		
cale		cale					
1	54R	2.13	2.44	2.27	2.27	9.50	4.00
1-1/2		2.50	3.06	2.96	2.96	10.00	4.50
2		3.00	3.25	3.25	3.25	10.22	4.88
3		3.75	4.13	3.94	3.94	11.35	6.50
DN		milimetry					
25	54R	54	62	58	58	241	102
40		64	78	75	75	254	114
50		76	83	83	83	260	124
80		95	105	100	100	288	165

(1) Maksymalny wymiar; (2) z Fieldvue; (3) z 3700

Siłownik wielkość 54 z napędem ręcznym



Widok od góry



Widok od przodu

Tabela 17: Ustawniki pozycyjne

TYP	MODEL USTAWNIKA		DOSTĘPNE ZAKRESY REGULACJI	DZIAŁANIE ⁽¹⁾	CHARAKTERYSTKA PRZEPIYU ZAWORU
	for 10/25-42000	for 54R-42000			
Pneumatyczny	865-3	865-1	3-15 psi	Proporcjonalne	Liniowa
	3710	3660	3-15 psi 3-9 psi 9-15 psi	Proporcjonalne lub odwrotnie proporcjonalne	Liniowa lub stałoprocentowa (opcja)
Elektropneumatyczny	863-3	863-1	4-20 mA	Proporcjonalne	Liniowa
	3720	3661	4-20 mA 4-12 mA 12-20 mA	Proporcjonalne lub odwrotnie proporcjonalne	Liniowa lub stałoprocentowa (opcja)
Sterownik cyfrowy	DVC5030		4-20 mA lub wybrany przez użytkownika	Proporcjonalne lub odwrotnie proporcjonalne	Liniowa lub definiowana przez użytkownika

(1) Działanie proporcjonalne – zwiększenie sygnału wejściowego powoduje zwiększenie ciśnienia podawanego do siłownika; działanie odwrotnie proporcjonalne – zwiększenie sygnału wejściowego powoduje zmniejszenie ciśnienia podawanego do siłownika.

Tabela 18: Certyfikaty posiadane przez cyfrowy sterownik zaworów Fieldvue firmy Fisher

ZNAK CE	ISKROBEZPIECZEŃSTWO		OGNIO-SZCZEL.	STREFA 2		PRZECIWWYBUCHOWOŚĆ		OBUDOWA		
	LCIE	CSA ⁽¹⁾ lub FM ⁽¹⁾		LCIE	CSA	FM	CSA	FM	CSA	FM
Dyrektywa EMC (zgodność elektromagnetyczna) EN 50081, EN 50082	EEx ia IIC T5	Kl. I, strefa 1 grupa A, B, C, D	EEx d IIB +H2 T5	Kl. I, str. 2, grupa A, B, C, D Kl. II, str. 2, grupa E, F, G	Kl. I str. 2, grupa A, B, C, D Kl. II, str. 2, grupa F, G	Kl. I, str. 1, grupa B, C, D Kl. II, str. 1, grupa E, F, G T5	Kl. I, str. I, grupa B, C, D Kl. II, str. 1, grupa E, F, G T6	Typ 4X	NEMA 4X	IP65

(1) Również dopuszczone do stosowania w klasie II, strefa 1, podgrupy gazów E, F i G, jeśli zezwala na to atest bariery. W biurze przedstawicielskim firmy Fisher można uzyskać dopuszczalne parametry urządzeń zgodnych z normami FM.

Tabela 19: Certyfikaty posiadane przez elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typ 3720 firmy Fisher

ZNAK CE	ISKROBEZPIECZEŃSTWO		OGNIO-SZCZEL.	STREFA 2		PRZECIWWYBUCHOWOŚĆ		OBUDOWA		
	LCIE	CSA ⁽¹⁾ lub FM ⁽¹⁾		LCIE	CSA	FM	CSA	FM	CSA	FM
Dyrektywa EMC (zgodność elektromagnetyczna) EN 50081, EN 50082	EEx ia IIC T4/T5/T6	Kl. I, strefa 1 grupa A, B, C, D T5	EEx d IIC T5	Kl. I, str. 2, grupa A, B, C, D Kl. II, str. 2, grupa E, F, G	Kl. I str. 2, grupa A, B, C, D Kl. II, III, str. 2, grupa E, F, G	Kl. I, str. 1, grupa A, B, C, D Kl. II, str. 1, grupa E, F, G	Kl. I, str. I, grupa A, B, C, D Kl. II, str. 1, grupa E, F, G	ENC 3	NEMA 3	IP54

(1) Również dopuszczone do stosowania w klasie II, strefa 1, podgrupy gazów E, F i G, jeśli zezwala na to atest bariery. W biurze przedstawicielskim firmy Fisher można uzyskać dopuszczalne parametry urządzeń zgodnych z normami FM.

Tabela 20: Certyfikaty posiadane przez elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typ 3661 firmy Fisher

ZNAK CE	ISKROBEZPIECZEŃSTWO		OGNIO-SZCZEL.	STREFA 2		PRZECIWWYBUCHOWOŚĆ		OBUDOWA		
	LCIE	CSA ⁽¹⁾ lub FM ⁽¹⁾		LCIE	CSA	FM	CSA	FM	CSA	FM
Dyrektywa EMC (zgodność elektromagnetyczna) EN 50081, EN 50082	EEx ia IIC T6	Kl. I, strefa 1 grupa A, B, C, D	brak	brak	brak	brak	brak	ENC 3	NEMA 3	IP6

(1) Również dopuszczone do stosowania w klasie II, strefa 1, podgrupy gazów E, F i G, jeśli zezwala na to atest bariery. W biurze przedstawicielskim firmy Fisher można uzyskać dopuszczalne parametry urządzeń zgodnych z normami FM.

Tabela 21: Certyfikaty posiadane przez elektropneumatyczne ustawniki pozycyjne typy 863-1 i 863-3 firmy Baumann

ZNAK CE	ISKROBEZPIECZEŃSTWO	KLASA IZOLACJI	OBUDOWA		
	LCIE		FM/CSA	CSA	FM
Dyrektywa EMC (zgodności elektromagnetycznej) EN 50081, EN 50082	brak	brak	Tylko do aplikacji ogólnego przeznaczenia		

Tabela 22: Opcje montażu wyposażenia dodatkowego

SIŁOWNIK	USTAWNIK POZYCYJNY	NAPĘD RĘCZNY ⁽¹⁾	OGRANICZNIK RUCHU OTWARCIA GRZYBA	OGRANICZNIK RUCHU ZAMKNIĘCIA GRZYBA	WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE
Wielkość 10 ATO Pozycja bezpieczna zamknięta	865-3 863-3	Opcja	Niedostępny	Opcja (bez napędu ręcznego)	Opcja
	3710 3720		Opcja		
	DVC5030		Standard		
	Brak-ON/OFF		Opcja		
Wielkość 10 ATC Pozycja bezpieczna otwarta	865-3 863-3	Opcja	Opcja (bez napędu ręcznego)	Niedostępny	Opcja
	3710 3720			Opcja	
	DVC5030	Opcja ⁽²⁾	Opcja	Standard	
	Brak-ON/OFF	Opcja	Opcja (bez napędu ręcznego)	Opcja	
Wielkość 25 ATO Pozycja bezpieczna zamknięta	865-3 863-3	Opcja	Opcja	Opcja (bez napędu ręcznego)	Opcja
	3710 3720				
	DVC5030				
	Brak-ON/OFF				
Wielkość 25 ATC Pozycja bezpieczna otwarta	865-3 863-3	Opcja	Opcja (bez napędu ręcznego)	Opcja	Opcja
	3710 3720				
	DVC5030			Standard	
	Brak-ON/OFF			Opcja	
54R ATO Pozycja bezpieczna zamknięta	865-1 863-1	Opcja	Standard	Standard	Opcja
	3710 3720				
	3660 3661				
	DVC5030				
54R ATC Pozycja bezpieczna otwarta	865-1 863-1	Opcja	Standard	Standard	Opcja
	3710 3720				
	3660 3661				
	DVC5030				

(1) Dla napędu ręcznego: konstrukcja ATO – napęd ręczny ogranicza zamknięcie zaworu; konstrukcja ATC – napęd ręczny ogranicza otwarcie zaworu.

(2) Wymaga montażu wałka na cyfrowym sterowniku DVC.

Produkt ten może być chroniony jednym lub kilkoma z następujących patentów numer 5924671, 06024125; liczne patenty w trakcie wydawania.

Logo Emerson jest zastrzeżonym znakiem Emerson Electric Co, FIELDVUE i FloVue są zastrzeżonymi znakami towarowymi Baumann Inc, Fisher Controls International, Inc lub Fisher-Rosemount Systems, Inc.

Wszystkie inne znaki towarowe zastrzeżone są przez ich prawowitych właścicieli.

Informacje zawarte w tej publikacji mają charakter informacyjny i zostały przedstawione w dobrej wierze, że są prawdziwe. Żadne informacje zawarte w niniejszej publikacji nie mogą stanowić podstawy dochodzenia praw gwarancyjnych. Zastrzega się prawo do zmian i ulepszania konstrukcji urządzeń oraz do zmiany danych technicznych bez

Szczegółowe informacje można uzyskać w:

Emerson Process Management
ul Konstruktorska 11A,
02-665 Warszawa
tel. (22) 54 85 200
faks (22) 54 85 219

BAUMANN INC.

Subsidiary of Fisher Controls International, Inc.