



www.etermo.pl

01 Siłowniki pneumatyczne

01

Rack&Pinion
(El-O-Matic)

02

Scotch Yoke
(Bettis)

03

Scotch Yoke
(Biffi)

04

Akcesoria

Siłowniki

EL-O-MATIC RACK & PINION Z SERIA F



Zastosowanie siłowników

01

Siłowniki EL-O-Matic nie mają sobie równych w niezawodności, zapewniając optymalną wydajność w szerokim zakresie zastosowań, w aplikacjach przemysłu procesowego od chemii, rafinerii, energetyki, gazu po przemysł celulozowy, papirniczy, farmaceutyczny czy spożywczy.

02

Siłowniki zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie ze standardami inżynierii i certyfikatem ISO 9000:2008, co zapewnia długi cykl życia produktu. Niezawodność jest kluczem do satysfakcji klienta, a seria F jest łatwa w instalacji i działa nieprzerwanie i bezbłędnie przez jej długi cykl życia.

Siłowniki dostępne w magazynie centralnym eTermo-Inwest w Gliwicach.

Siłowniki EL-O-Matic z serii F są **produkowane w dwóch wersjach:**

- jednostronnego działania
- dwustronnego działania

Dostępnych jest **13 modeli** obejmujących zakres 12 Nm do 4000 Nm (106 do 35000 lbf.in) nominalnego momentu obrotowego.

Siłowniki EL-O-Matic są zgodne z następującymi normami:

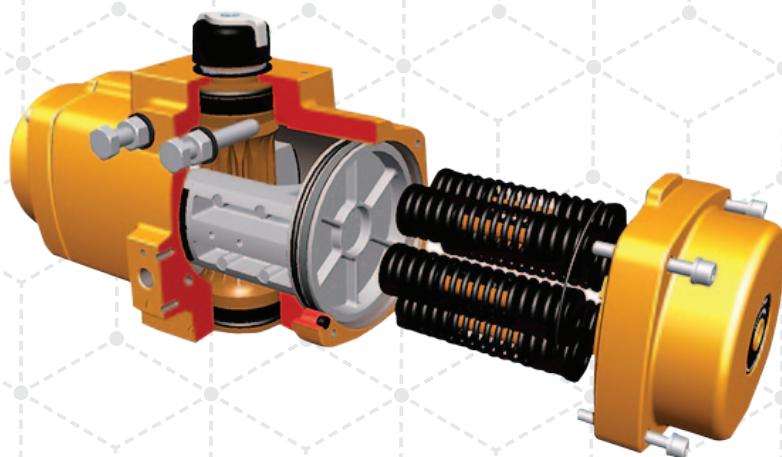
- ISO 5211, DIN 3337 dla interfejsu zaworu
- VDI-VDE 3845 (NAMUR) dla interfejsu przyłącza powietrza (zawór elektromagnetyczny) i interfejsu górnego mocowania (wyłączniki krańcowy lub pozycjoner)
- EN 15714 cz. 3 dotycząca żywotności i wydajności
- ASTM B117 dla ochrony antykorozyjnej.

Siłowniki w wersji jednostronnego działania sprężynowe umożliwiają pracę w trybie awaryjnym FC (Fail-to-Close) i FO (Fail-to-Open) poprzez awaryjne zamknięcie lub otwarcie w przypadku utraty dopływu powietrza.

Siłowniki dwustronnego działania od rozmiaru FD150 wyposażone są w płaskie pokrywy, dzięki którym są krótsze, a zasoby powietrza są w ich wypadku mniejsze.



ELEMENTY SKŁADOWE



1. Górne złącze akcesoriów (VDI/VDE 3845; NAMUR)
2. Złącze elektrozaworu (VDI/VDE 3845; NAMUR)
3. Złącze zaworu o wzorcu otworów montażowych ISO 5211, DIN 3337 oraz z napędem wkładki
4. Siłowniki sprężynowe: - ze sprężynami
5. Siłowniki dwustronnego działania: - bez sprężyn
6. Wysokie pokrywy dla modeli siłowników dwustronnego działania oraz sprężynowych do rozmiaru 100
7. Niskie pokrywy dla modeli siłowników dwustronnego działania od rozmiaru 150

ZAKRES CIŚNIENIA

Typ siłownika	Ciśnienie
Jednostronnego działania (sprężynowy)	Od 6 barg do 8,3 barg (87 do 120 psig), maks. zestaw sprężyn
	Od 3 barg do 8,3 barg (43,5 do 120 psig), zmniejszona liczba sprężyn
Dwustronnego działania	Od 0,2 barg do 8,3 barg (2,9 do 120 psig)

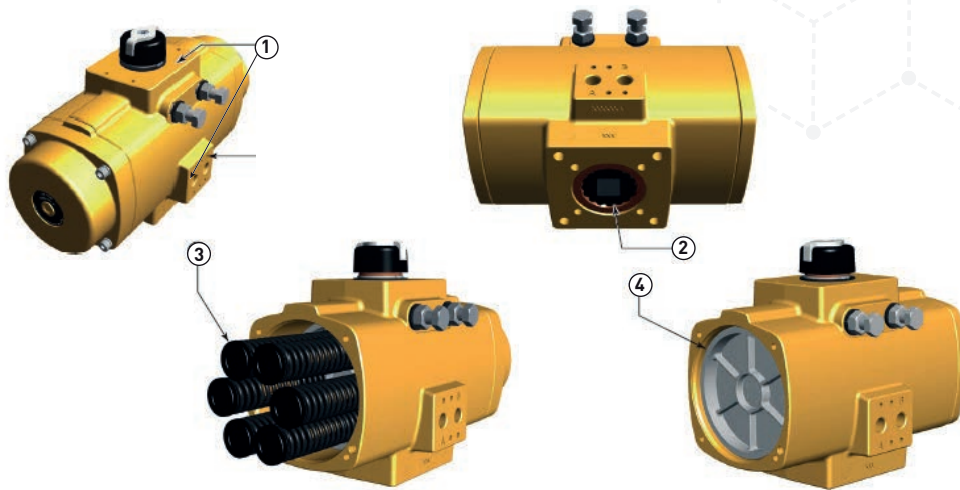
ZAKRES TEMPERATUR

Typ siłownika	Temperatura
Standardowy	Od -20°C do +80°C (-4°F do +176°F)
Niskotemperaturowy* *stok magazynowy eTermo	Od -40°C do + 80°C (-40°F do 176°F)
Wysokotemperaturowy	Od -10°C do +120°C (-4°F do +248°F)

CZYNNIK ROBOCZY

Typ siłownika	Czynnik roboczy
Jednostronnego i dwustronnego działania	Powietrze, suche lub naoliwione, gazy obojętne
	Punkt rosy przynajmniej 10 K poniżej temperatury otoczenia
	W przypadku eksploatacji w temperaturze poniżej zera zastosować odpowiednie środki ostrożności
	Podane wartości ciśnienia dotyczą „ciśnienia manometrycznego”. Ciśnienie manometryczne jest równe ciśnieniu bezwzględemu minus ciśnienie atmosferyczne.

Identyfikacja



Rozmiar	Konstrukcje pokryw ⁵		Konstrukcje sprężyn ⁶		Konstrukcje insertu/ wałka zębatego ²
12	SR 	DA 	Lewa Prawa Max. 2 sprężyny		
25 - 100	SR 	DA 	Lewa Prawa Max. 12 sprężyn		
150 - 600	SR 	DA 	Lewa Prawa Max. 12 sprężyn		
950 - 2500	SR 	DA 	Lewa Prawa Max. 6 sprężyn		
4000	SR 	DA 	Lewa Prawa Max. 6 sprężyn		

Odniesienia:

1. Interfejs zaworu elektromagnetycznego VDI/VDE 3845; NAMUR dla wielkości 25 do 4000. Dla rozmiaru 12 przyłącza zgodne z rysunkami technicznymi w karcie siłownika F012.

2. Interfejs zaworu zgodny z normą ISO 5211 lub DIN 3337. Siłownik o rozmiarze 12 jest wyposażony w kwadrat równoległy lub ukośny. Siłowniki o rozmiarach od 25 do 2500 można wyposażyć w inserty o różnych kształtach wewnętrznych. Siłownik o rozmiarze 4000 jest wyposażony w insert umożliwiający podłączenie prostokątne lub równoległe.

3. Siłowniki sprężynowe: - ze sprężynami.

4. Siłowniki dwustronnego działania: - bez sprężyn.

5. Siłowniki o rozmiarze 25 do 100 posiadają wysoką konstrukcję pokryw. Siłowniki o rozmiarze 12 oraz 150 do 4000 mają niską konstrukcję pokryw.

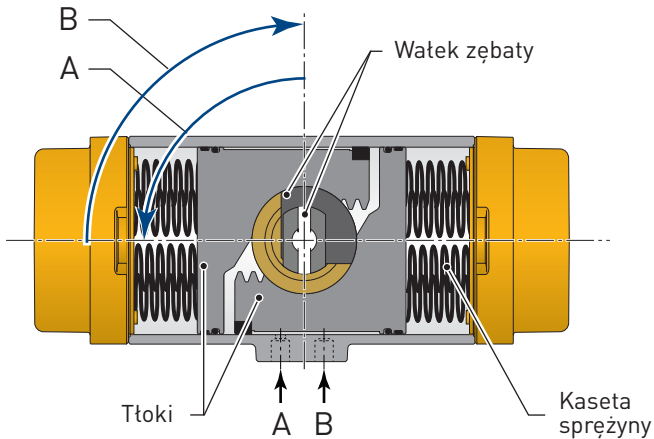
6. Siłowniki o rozmiarze 12 wyposażone są w maksymalnie 2 sprężyny. Siłowniki o rozmiarze 25 do 600 mogą być wyposażone w maksymalnie 12 sprężyn. Siłowniki o rozmiarze 950 do 4000 mogą być wyposażone w maksymalnie 6 sprężyn.

Funkcje SIŁOWNIKA

Funkcje siłownika jednostronnego działania (sprężynowego)

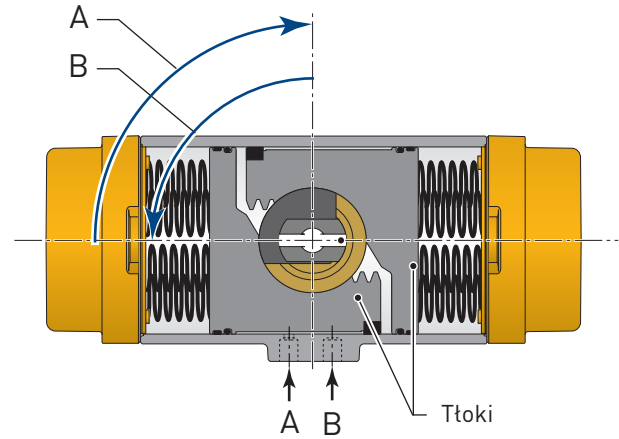
Funkcja CW standard

- standardowy, obrót w prawo w celu zamknięcia
- FC (Fail-to-Close)



Funkcja CC

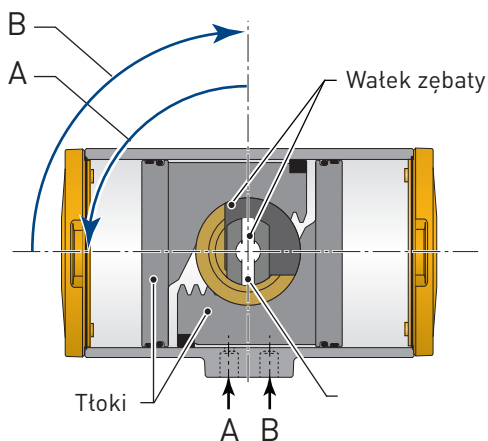
- odwrotny, obrót w lewo w celu otwarcia
- FO (Fail-to-Open)



Funkcje siłownika dwustronnego działania

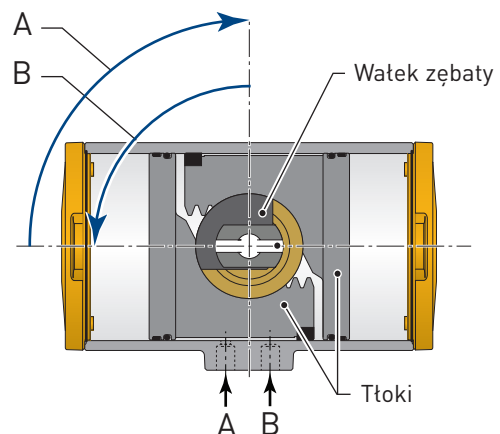
Funkcja CW standard

- standardowy, zgodnie z ruchem wskazówek zegara. obrót w prawo w celu zamknięcia



Funkcja CC

- odwrotny, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. obrót w lewo w celu otwarcia

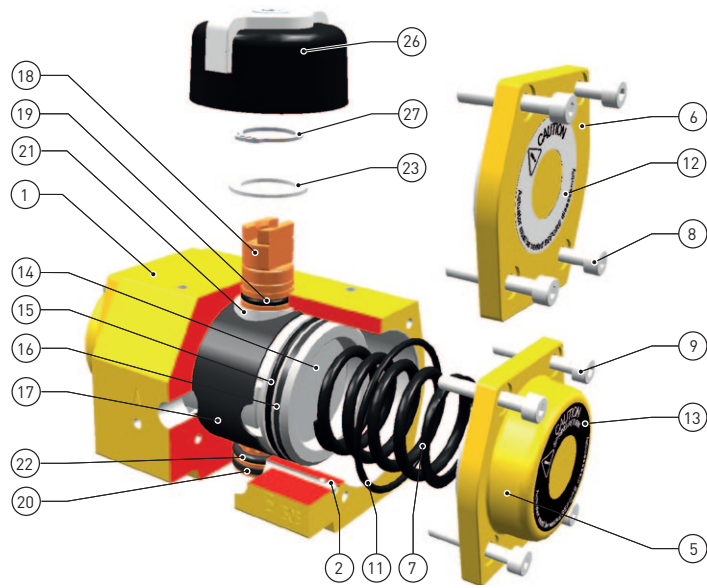


A = obrót, gdy centralna komora powietrza jest pod ciśnieniem.

B = obrót, gdy komory powietrza pokrywy są pod ciśnieniem.

Wszystkie widoki przedstawiają produkt z góry. Tłoki są pokazane w pozycji wsuniętej.

Lista części siłownika F0012

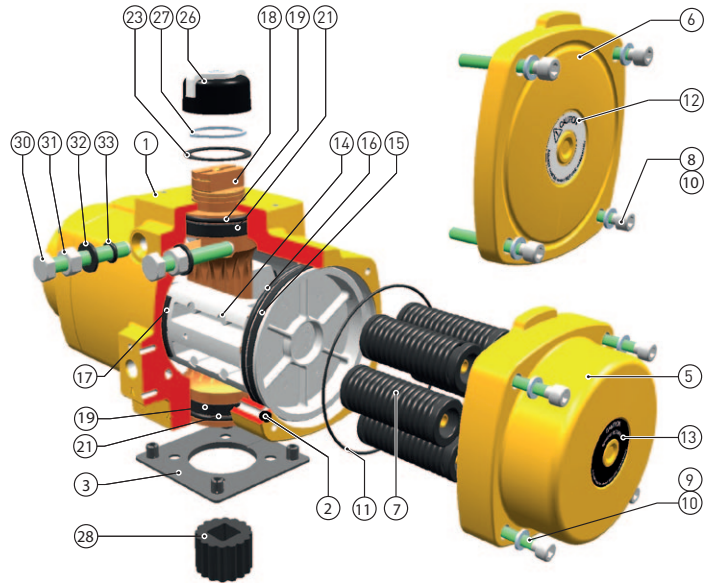


Uwagi:

- 1. W zestawie serwisowym
- 2. Chromowane i powlekane proszkowo poliuretanem
- 3. Chromowane
- 4. Twarde anodowane
- 5. Powlekane elektroforetycznie
- 6. Powlekane Deltatone®

Pozycja	Ilość	Uwagi	Opis	Materiał
1	1	2	Obudowa	Wytłoczony stop aluminium
2	2	1	Kulka w porcie B	Stal
5	2	2	Pokrywa siłownika sprężynowego (SR)	Odlew ze stopu aluminium
6	2	2	Pokrywa siłownika (dwustronnego działania)	Odlew ze stopu aluminium
7	Max. 2	5	Sprężyny	Stal sprężynowa
8	8		Śruba do pokrywy DA	Stal nierdzewna
9	8		Śruba do pokrywy SR	Stal nierdzewna
11	2	1	Pierścień uszczelniający	Kauczuk nitylowy
12	2		Naklejka ostrzegawcza DA	Poliester
13	2		Naklejka ostrzegawcza SR	Poliester
14	2	3	Tłok	Odlew ze stopu aluminium
15	2	1	Łożysko, tłok	PTFE z 25% domieszką węgla
16	2	1	Pierścień uszczelniający	Kauczuk nitylowy
17	1	1	Ostona	Nylatron
18	2	4	Watek zębaty	Aluminium wysokogatunkowe
19	1	1	Uszczelniając górny	POM
20	1	1	Uszczelniając dolny	POM
21	1	1	O-ring górny	Kauczuk nitylowy
22	1	1	O-ring dolny	Kauczuk nitylowy
23	1	1	Pierścień dociskowy	POM w kolorze czarnym, stabilizowany przeciw działaniu promieniowania UV
26	1		Wizualny wskaźnik położenia	ABS + śruba ze stali nierdzewnej
27	1	1, 6	Pierścień Seegera	Stal sprężynowa

Lista części siłowników o rozmiarze F0025 - F0600

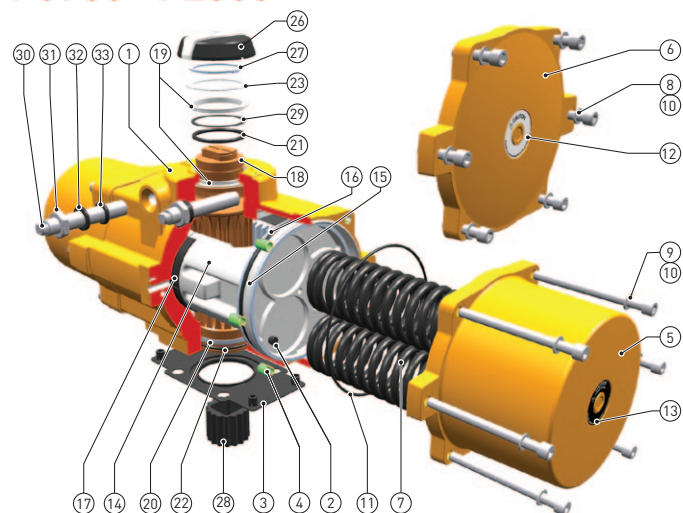


Uwagi:

- 1. W zestawie serwisowym
- 2. Chromowane i powlekane proszkowo poliuretanem
- 3. Chromowane
- 4. Twarde anodowane
- 5. Powlekane elektroforetycznie
- 6. Powlekane Deltatone®
- 7. Anodowane
- 8. Wysokiej jakości nasadki do modeli dwustronnego działania (DA) i sprężyną powrotną do rozmiaru F100. Niskie końcówki do modeli dwustronnego działania w rozmiarach F150 i większych

Pozycja	Ilość	Uwagi	Opis	Materiał
1	1	2	Obudowa	Odlew ze stopu aluminium
2	2	1	Uszczelka port-B	Kauczuk nitylowy
3	1		Płytkę centrującą (opcja)	Nylon PA6, czarny
5	2	2, 8	Pokrywa siłownika SR (DA)	Odlew ze stopu aluminium
6	2	2, 8	Pokrywa siłownika DA dwustronnego działania	Odlew ze stopu aluminium
7	Max. 12	5	Kaseta sprężyny	Stal sprężynowa
8	8		Śruba do pokrywy DA	Stal nierdzewna
9	8		Śruba do pokrywy SR	Stal nierdzewna
10	8		Podkładka śruby z tłem walcowym	Stal nierdzewna
11	2	1	Pierścień uszczelniający pokrywę	Kauczuk nitylowy
12	2		Naklejka ostrzegawcza DA	Poliester
13	2		Naklejka ostrzegawcza SR	Poliester
14	2	3	Tłok	Odlew ze stopu aluminium
15	2	1	Łożysko tłoka	PTFE z 25% domieszką węgla
16	2	1	Pierścień uszczelniający	Kauczuk nitylowy
17	2	1	Ostona tłoka	POM
18	2	4	Watek zębaty	Aluminium wysokogatunkowe
19	2	1	Łożysko wátka	POM
21	2	1	O-ring wátka	Kauczuk nitylowy
23	1	1	Pierścień dociskowy	POM w kolorze czarnym, stabilizowany przeciw działaniu promieniowania UV
26	1		Wizualny wskaźnik położenia	ABS + śruba ze stali nierdzewnej
27	1	1, 6	Pierścień Seegera	Stal sprężynowa
28	1	7	Insert	Aluminium
30	2		śruba limit stop	Stal nierdzewna
31	2		nakrętka limit stop	Stal nierdzewna
32	2	1	podkładka limit stop	PA66
33	2	1	O-ring limit stop	Kauczuk nitylowy

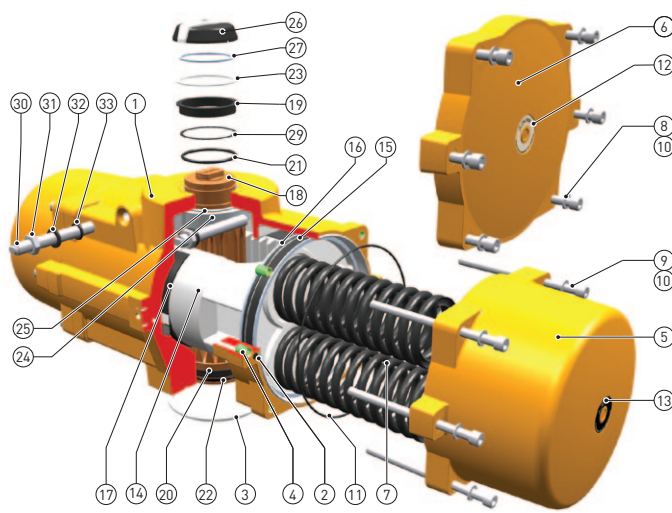
Lista części dla siłownika o rozmiarze F0950 - F2500



Uwagi:

1. W zestawie serwisowym
2. Chromowane i powlekane proszkowo poliuretanem
3. Chromowane
4. Twarde anodowane
5. Powlekane elektroforetycznie
6. Powlekane Deltatone®
7. Anodowane
8. 8 x dla rozmiaru 950

Konstrukcja, lista części i materiały F4000



Uwagi:

1. W zestawie serwisowym
2. Chromowane i powlekane proszkowo poliuretanem
3. Chromowane
4. Twarde anodowane
5. Powlekane elektroforetycznie
6. Powlekane Deltatone®

Pozycja	Ilość	Uwagi	Opis	Materiał
1	1	2	Obudowa	Wytłoczony stop aluminium
2	2	1	Uszczelka portu-B	Kauczuk nitylowy
3	1		Płytkę centrującą [opcja]	Nylon PA6, czarny
4	8/12	8	Wkładka	Stal
5	2	2	Pokrywa siłownika sprężynowego [SR]	Odlew ze stopu aluminium
6	2	2	Pokrywa do siłownika [DA] dwustronnego działania	Odlew ze stopu aluminium
7	Max. 6	5	Sprężyny	Stal sprężynowa
8	8/12	8	Śruba do pokrywy DA	Stal nierdzewna
9	8/12	8	Śruba do pokrywy SR	Stal nierdzewna
10	8/12	8	Podkładka śruby z tłem walcowym	Stal nierdzewna
11	2	1	Pierścień uszczelniający pokrywę	Kauczuk nitylowy
12	2		Naklejka ostrzegawcza DA	Poliester
13	2		Naklejka ostrzegawcza SR	Poliester
14	2	3	Tłok	Odlew ze stopu aluminium
15	2	1	Łożysko tłoka	PTFE z 25% domieszką węgla
16	2	1	Pierścień uszczelniający tłok	Kauczuk nitylowy
17	2	1	Podpora pasma łożyska zębatego	POM
18	1	4	Watek zębaty	Aluminium wysokogatunkowe
19	2	1	Górna zębata	POM
20	1	1	Koło zębate łożyska	POM
21	1	1	O-ring górny	Kauczuk nitylowy
22	1	1	O-ring dolny	Kauczuk nitylowy
23	1	1	Pierścień dociskowy	POM w kolorze czarnym, stabilizowany przeciw działaniu promieniowania UV
26	1		Wizualny wskaźnik położenia	ABS + śruba ze stali nierdzewnej
27	1	1, 6	Pierścień Seegera	Stal sprężynowa
28	1	7	Insert	Aluminium
29	1	1	Pierścień zapasowy	POM
30	2		śruba limit stop	Stal nierdzewna
31	2		nakrętka limit stop	Stal nierdzewna
32	2	1	podkładka limit stop	PA66
33	2	1	O-ring limit stop	Kauczuk nitylowy

Pozycja	Ilość	Uwagi	Opis	Materiał
1	1	2	Obudowa	Odlew ze stopu aluminium
2	2	1	Uszczelka B-port	Kauczuk nitylowy
3	1		Pierścień centralny	Stal nierdzewna AISI 304
4	12		Wstawianie gwintów	Stal
5	2	2	Pokrywa do siłownika [SR] sprężynowego	Odlew ze stopu aluminium
6	2	2	Pokrywa do siłownika [DA] dwustronnego działania	Odlew ze stopu aluminium
7	Max. 6	5	Sprężyny	Stal sprężynowa
8	12		Śruba z nakrętką DA	Stal nierdzewna
9	12		Śruba z nakrętką SR	Stal nierdzewna
10	12		Podkładka śruby z tłem walcowym	Stal nierdzewna
11	2	1	Pierścień uszczelniający pokrywę	Kauczuk nitylowy
12	2		Naklejka ostrzegawcza DA	Poliester
13	2		Naklejka ostrzegawcza SR	Poliester
14	2	3	Tłok	Odlew ze stopu aluminium
15	2	1	Łożysko tłoka	PTFE z 25% domieszką węgla
16	2	1	Pierścień uszczelniający tłok	Kauczuk nitylowy
17	2	1	Listwa łożyskowa, zębata tłokowa	POM
18	1	4	Watek zębaty	Aluminium wysokogatunkowe
19	1	1	Górna zębata	POM
20	1	1	Koło zębate łożyska	POM
21	1	1	Uszczelka wałka	Kauczuk nitylowy
22	1	1	Uszczelka wałka	Kauczuk nitylowy
23	1	1	Tarcza naciskowa	POM w kolorze czarnym, stabilizowany przeciw działaniu promieniowania UV
24	1		Regulacja skoku	Stal
25	1	1	Podkładka dociskowa	POM w kolorze czarnym, stabilizowany przeciw działaniu promieniowania UV
26	1		Zespół wskaźnika	ABS + śruba ze stali nierdzewnej
27	1	1, 6	Pierścień Seegera	Stal sprężynowa
29	1	1	Pierścień zapasowy	POM
30	2		Śruba ogranicznika krańcowego	Stal nierdzewna
31	2		Nakrętka ogranicznika	Stal nierdzewna
32	2	1	Podkładka ogranicznika	PA66
33	2	1	O-ring ogranicznik krańcowy	Kauczuk nitylowy

Momenty obrotowe

SIŁOWNIKÓW SPRĘŻYNOWYCH (NM)

Wielkość sitownika	Zespót sprężyn	Moment obrotowy od sprężyny		Pobór na skok (Nm)																	
				Maksymalna objętość																	
		(Nm)		3.0 barg		3.5 barg		4.0 barg		4.5 barg		5.0 barg		5.5 barg		6.0 barg		7.0 barg		8.0 barg	
		Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop
FS 12	20	7	5	2	-	4	1	5	2	6	3	8	5	9	6	10	7	13	10	15	12
	10	4	2	12	10	14	13	17	15	19	17	21	20	24	22	26	25	31	29	36	34
FS 25	20	7	4	9	6	12	9	14	11	16	13	19	16	21	18	24	21	28	25	33	30
	30	11	7	7	2	9	4	11	7	14	9	16	12	19	14	21	17	26	21	31	26
	40	14	9	-	-	-	-	9	3	11	5	14	8	16	10	18	12	23	17	28	22
	50	18	11	-	-	-	-	-	-	9	1	11	4	14	6	16	8	21	13	26	18
	60	21	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2	13	4	18	9	23	14
FS 40	10	7	4	22	19	26	24	31	28	36	33	40	37	45	42	49	46	58	55	67	64
	20	13	8	17	12	22	16	26	21	31	25	35	30	40	34	44	39	53	48	62	57
	30	20	12	12	4	17	9	21	13	26	18	31	22	35	27	40	31	49	40	58	49
	40	26	17	-	-	12	1	17	6	21	10	26	15	30	19	35	24	44	33	53	42
	50	33	21	-	-	-	-	-	-	17	3	21	7	26	12	30	16	39	25	48	34
FS 65	10	10	6	33	29	40	36	47	43	54	50	61	57	68	63	75	70	88	84	102	98
	20	20	13	26	17	33	24	40	31	47	38	53	45	60	52	67	59	81	72	95	86
	30	31	19	19	5	25	12	32	19	39	26	46	33	53	40	60	47	74	61	87	74
	40	41	26	-	-	-	-	25	8	32	14	39	21	46	28	52	35	66	49	80	63
	50	51	32	-	-	-	-	-	-	24	3	31	10	38	17	45	23	59	37	73	51
	60	61	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	5	38	12	52	25	65	39
FS 100	10	15	9	49	43	60	53	70	64	80	74	90	84	100	94	111	104	131	125	151	145
	20	30	19	39	26	49	36	59	47	69	57	79	67	90	77	100	87	120	108	141	128
	30	44	28	28	9	38	19	48	30	59	40	69	50	79	60	89	70	109	91	130	111
	40	59	37	-	-	27	2	38	13	48	23	58	33	68	43	78	53	99	74	119	94
	50	74	47	-	-	-	-	-	-	37	6	47	16	57	26	68	36	88	57	108	77
FS 150	10	24	15	79	69	96	86	112	102	128	118	145	135	161	151	177	167	210	200	243	233
	20	47	30	62	42	79	59	95	75	111	91	128	108	144	124	160	140	193	173	226	206
	30	71	44	45	15	62	32	78	48	94	64	111	81	127	97	143	113	176	146	209	179
	40	94	59	-	-	45	5	61	21	77	37	94	54	110	70	126	86	159	119	192	152
	50	118	74	-	-	-	-	-	-	60	10	77	26	93	43	109	59	142	92	175	124
	60	141	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76	16	92	32	125	65	158	97
FS 200	10	33	21	108	94	131	117	153	139	175	161	198	184	220	206	242	228	287	273	332	318
	20	65	41	85	57	107	79	129	102	152	124	174	146	196	169	213	191	263	236	308	280
	30	98	62	61	19	83	42	106	64	128	86	150	109	173	131	195	153	240	198	284	243
	40	131	82	-	-	-	-	82	26	104	49	127	71	149	93	171	116	216	161	261	205
	50	163	103	-	-	-	-	-	-	81	11	103	34	125	56	148	78	192	123	237	168
FS 350	10	56	35	189	165	227	204	266	243	305	281	344	320	383	359	422	398	499	476	577	553
	20	112	70	148	101	187	139	226	178	265	217	303	256	342	295	381	334	459	411	537	489
	30	168	106	108	36	146	75	185	114	224	153	263	192	302	231	341	269	418	347	496	425
	40	224	141	-	-	106	11	145	50	184	89	222	127	261	166	300	205	378	283	455	360
	50	280	176	-	-	-	-	-	-	143	24	182	63	221	102	260	141	337	218	415	293
	60	335	211	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	38	219	77	297	154	374	232
FS 600	10	96	60	320	279	386	345	452	411	518	477	584	543	650	609	716	675	848	807	980	939
	20	192	121	251	169	317	235	383	301	449	367	515	433	581	499	647	565	779	697	911	829
	30	287	181	181	59	247	125	313	191	379	257	445	323	511	389	577	455	709	587	841	719
	40	383	241	-	-	178	15	244	81	310	147	376	213	442	279	508	345	640	477	772	609
	50	479	302	-	-	-	-	-	-	241	37	307	103	307	169	439	235	571	367	703	499
60	575	362	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	303	59	369	125	501	257	633	389	

Momenty obrotowe SIŁOWNIKÓW SPRĘŻYNOWYCH (NM)

Wielkość siłownika	Zespół sprężyn	Pobór na skok (Nm)																			
		Maksymalna objętość																			
		(Nm)		3.0 barg		3.5 barg		4.0 barg		4.5 barg		5.0 barg		5.5 barg		6.0 barg		7.0 barg		8.0 barg	
		Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop
FS 950	10	121	77	481	427	579	525	677	623	775	721	873	819	971	917	1069	1015	1265	1211	1461	1407
	20	242	155	385	276	483	374	581	472	679	570	777	668	875	766	973	864	1169	1060	1365	1256
	30	363	232	288	125	386	223	484	321	582	418	680	516	778	614	876	712	1072	908	1268	1104
	40	484	309	-	-	289	71	387	169	485	267	583	365	681	463	779	561	975	757	1171	953
	50	605	387	-	-	-	-	-	-	389	116	487	214	585	312	683	410	879	606	1075	802
	60	726	464	-	-	-	-	-	-	-	-	390	63	488	161	586	259	782	455	978	651
FS 1600	10	207	129	808	710	972	874	1136	1038	1300	1202	1465	1367	1629	1531	1793	1695	2122	2023	2450	2352
	20	415	258	647	450	811	615	975	779	1139	943	1304	1107	1468	1271	1632	1436	1960	1764	2289	2093
	30	622	387	486	191	650	355	814	520	978	684	1142	848	1307	1012	1471	1176	1799	1505	2128	1833
	40	830	516	-	-	489	96	653	260	817	425	981	589	1146	753	1310	917	1638	1246	1967	1574
	50	1037	644	-	-	-	-	-	-	656	165	820	330	984	494	1149	658	1477	986	1806	1315
	60	1244	773	-	-	-	-	-	-	-	-	659	70	823	234	988	399	1316	727	1644	1056
FS 2500	10	295	180	1276	1133	1530	1388	1785	1642	2039	1896	2294	2151	2548	2405	2803	2660	3312	3169	3820	3678
	20	589	361	1050	765	1305	1019	1559	1274	1814	1528	2068	1783	2323	2037	2577	2292	3086	2801	3595	3309
	30	884	541	825	397	1079	651	1334	905	1588	1160	1843	1414	2097	1669	2352	1923	2860	2432	3369	2941
	40	1178	722	-	-	854	283	1108	537	1363	792	1617	1046	1871	1301	2126	1555	2635	2064	3144	2573
	50	1473	902	-	-	-	-	883	169	1137	423	1391	678	1646	932	1900	1187	2409	1696	2918	2205
	60	1768	1083	-	-	-	-	-	-	911	55	1166	310	1420	564	1675	819	2184	1327	2693	1836
FS 4000	10	473	299	2063	1846	2476	2259	2889	2672	3302	3085	3715	3498	4128	3911	4541	4324	5367	5150	6193	5976
	20	945	598	1690	1255	2103	1668	2516	2081	2929	2494	3342	2907	3755	3220	4168	3733	4994	4559	5820	5385
	30	1418	896	1316	664	1729	1077	2142	1490	2555	1903	2968	2316	3381	2729	3794	3142	4620	3968	5446	4794
	40	1891	1195	943	73	1356	486	1769	899	2182	1312	2595	1725	3008	2138	3421	2551	4247	3377	5073	4203
	50	2363	1494	-	-	-	-	1395	309	1808	722	2221	1135	2634	1548	3047	1961	3873	2787	4699	3613
	60	2836	1793	-	-	-	-	-	-	1435	131	1848	544	2261	957	2674	1370	3500	2196	4326	3022

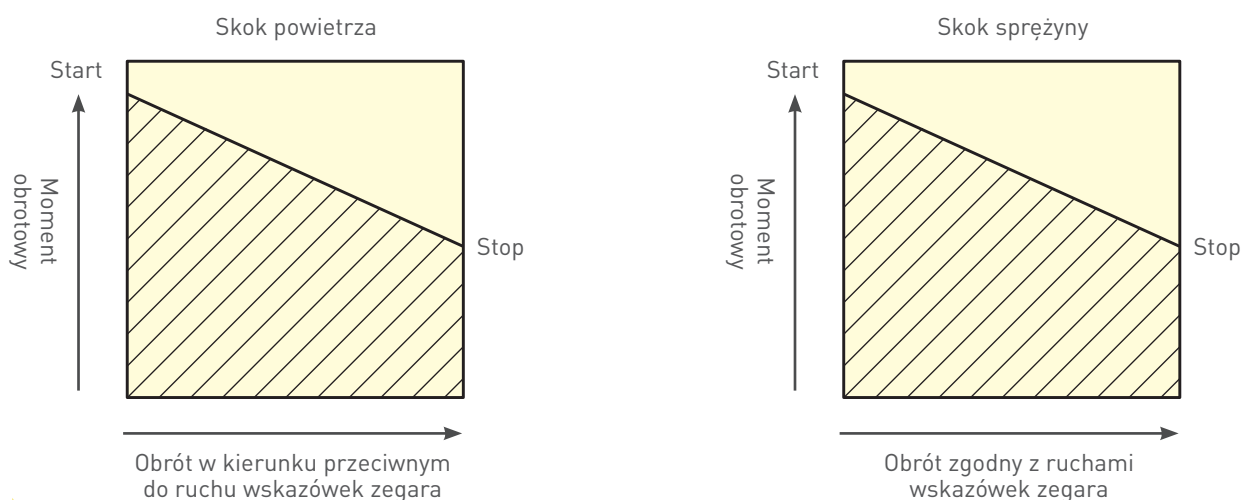
Uwagi:

Firma eTermo zaleca, aby klient dostarczył maksymalne wartości momentu obrotowego (w tym wszelkie korekty lub sugerowane współczynniki bezpieczeństwa dla warunków użytkowania zaworu lub zastosowania).

Dodatkowo, klient musi określić, w której pozycji i kierunku obrotu (w przeciwnym do ruchu wskazówek zegara lub zgodny z ruchami wskazówek zegara) występują te maksymalne wymagania.

Jeśli mają Państwo wątpliwości bądź potrzebują Państwo pomocy przy doborze siłowników prosimy o kontakt z naszym działem Valve Automation Center – vac@etermo.pl

Figura 1. Wykres momentu obrotowego dla siłownika jednostronnego działania (sprężynowego)



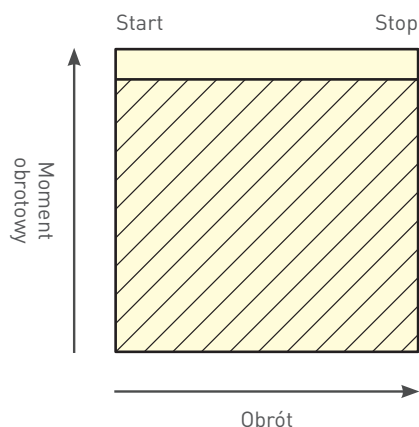
Momenty obrotowe

SIŁOWNIKÓW DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA (NM)

Wielkość siłownika	Moment obrotowy Nm przy ciśnieniu (barg)										
	2	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	8
FD 12	4.8	7.3	8.5	9.7	10.9	12.2	13.4	14.6	15.9	17.1	19.6
FD 25	9	13	16	18	20	23	25	27	29	32	36
FD 40	17	25	29	34	38	42	47	51	55	59	68
FD 65	25	38	45	51	58	64	71	77	84	90	103
FD 100	38	57	66	76	86	95	105	115	124	134	153
FD 150	60	91	106	122	137	153	168	183	199	214	245
FD 200	82	124	146	167	188	209	230	251	272	293	335
FD 350	143	216	253	290	326	363	400	436	473	510	583
FD 600	243	368	430	492	554	617	679	741	804	866	991
FD 950	368	557	651	746	840	935	1029	1124	1218	1312	1501
FD 1600	617	934	1092	1250	1408	1566	1725	1883	2041	2199	2516
FD 2500	956	1447	1692	1937	2182	2427	2673	2918	3163	3408	3899
FD 4000	1552	2348	2746	3144	3542	3940	4338	4736	5134	5532	6327

Figura 2.

Wykres momentu obrotowego siłownika dwustronnego działania



Uwagi:

Firma eTermo zaleca, aby klient dostarczył maksymalne wartości momentu obrotowego (w tym wszelkie korekty lub sugerowane współczynniki bezpieczeństwa dla warunków użytkowania zaworu lub zastosowania).

Dodatkowo, klient musi określić, w której pozycji i kierunku obrotu (w lewo lub w prawo) występują te maksymalne wymagania [dot. zaworu procesowego].

Jeśli mają Państwo wątpliwości bądź potrzebują Państwo pomocy przy doborze siłowników prosimy o kontakt z naszym działem Valve Automation Center – vac@etermo.pl

Objętość i pobór powietrza

Objętość sitownika			
Rozmiar sitownika	Maksymalna objętość (w litrach)		
	Komora centralna ¹	Komora pokrywy ²	Objętość przeniesiona ³
12	0,05	0,06	0,04
25	0,11	0,19	0,08
40	0,16	0,36	0,15
65	0,36	0,55	0,22
100	0,4	0,8	0,3
150	0,8	0,7	0,5
200	0,8	1,0	0,7
350	1,9	1,7	1,2
600	3,6	3,3	2,1
950	5,1	4,3	3,2
1600	7,8	7,0	5,2
2500	10,4	11,1	8,2
4000	18,4	18,9	14,0

Pobór na skok (w litrach, ciśnienie w jednostce barg)					
Skok na zewnątrz			Skok do wewnątrz		
Dwustronnego działania oraz sprężynowy			Tylko dwustronnego działania		
2,0 barg	4,0 barg	8,0 barg	2,0 barg	4,0 barg	8,0 barg
0,14	0,24	0,44	0,16	0,28	0,52
0,36	0,64	1,2	0,48	0,88	1,7
0,67	1,2	2,2	0,89	1,6	3,1
1,02	1,8	3,4	1,3	2,4	4,7
1,5	2,7	5,0	2,0	3,8	7,2
2,4	4,3	8,1	2,1	3,6	6,7
3,2	5,7	11	2,8	4,9	9,1
5,5	9,8	18	5,0	8,8	16
9,4	17	31	8,7	15	28
13	24	44	12	20	37
21	37	68	19	33	62
29	50	92	30	53	97
51	88	161	52	89	165

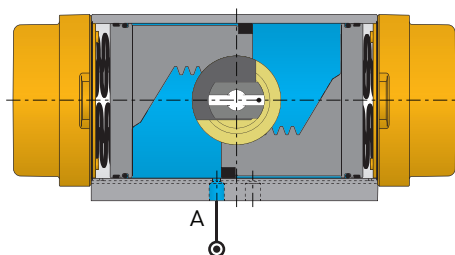
Objętość sitownika			
Rozmiar sitownika	Objętość maksymalna [in ³]		
	Komora centralna ¹	Komora pokrywy ²	Objętość przeniesiona ³
12	3,1	3,7	2,5
25	6,4	11,8	4,7
40	10,0	22	8,9
65	22	34	13,5
100	22	50	19,9
150	48	43	32
200	50	59	44
350	118	103	76
600	222	201	129
950	310	260	193
1600	477	430	319
2500	638	676	501
4000	1122	1151	853

Pobór na skok (w in ³ , ciśnienie psig)					
Skok na zewnątrz			Skok do wewnątrz		
Dwustronnego działania oraz sprężynowy			Tylko dwustronnego działania		
40 psig	80 psig	120 psig	40 psig	80 psig	120 psig
11	19	28	13	23	33
28	52	75	38	72	106
53	96	140	71	133	196
81	148	215	107	200	294
118	216	314	165	310	455
192	352	512	163	293	424
255	466	676	220	397	573
436	796	1157	392	709	1025
742	1354	1967	683	1237	1790
1049	1905	2760	910	1628	2346
1635	2951	4267	1505	2691	3877
2259	4018	5776	2367	4232	6097
3946	7040	10134	4027	7202	10377

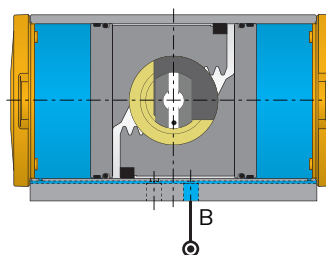
1. W przypadku sitowników dwustronnego działania oraz sprężynowych. Tłoki w pozycji 90° na zewnątrz.
2. Tylko w przypadku sitowników dwustronnego działania. Tłoki w pozycji 0° do wewnątrz.
3. Ustawienie skoku to 90°.

Ilustracja 1

Objętość powietrza w sitownikach



Objętość sitownika w komorze centralnej
Dwustronnego działania oraz sprężynowy



Objętość powietrza w komorze pokrywy
Tylko dwustronnego działania

Karta techniczna siłownika

F012 Metryczna - ISO5211



TYP

Siłowniki pneumatyczne z mechanizmem zębatkowym

Dane ogólne			
Średnica otworu		46	mm
Skok		12.6	mm
Waga	SR	0.6	kg
	DA	0.7	kg
Objętość	Port A	0.05	L
	Port B	0.06	L
Podłączenie		2x 1/8"	BSP
Zakres ciśnienia	MOP	8	barg
	SR	3-8	barg
	DA	0.2 - 8	barg
Medium	Czyste, suche lub zaolejone powietrze, gaz obojętny		
Prędkość cyklu DA¹	Otwarcie	0.4	Sec.
	Zamknięcie	0.4	Sec.
Prędkość cyklu SR¹	Otwarcie	0.4	Sec.
	Zamknięcie	0.4	Sec.
Zakres temperatur	-20°C to +80°C		
Smarowanie	Smarowanie dożywno (1)		
Skok	90°		
Wykończenie	Poliuretanowa powłoka proszkowa		

1. Zgodnie z EN 15714-3

2. Warunki przesterowania:

Elektrozawór o przepustowości: 0.6 m³/h; średnica rury: 6mm;

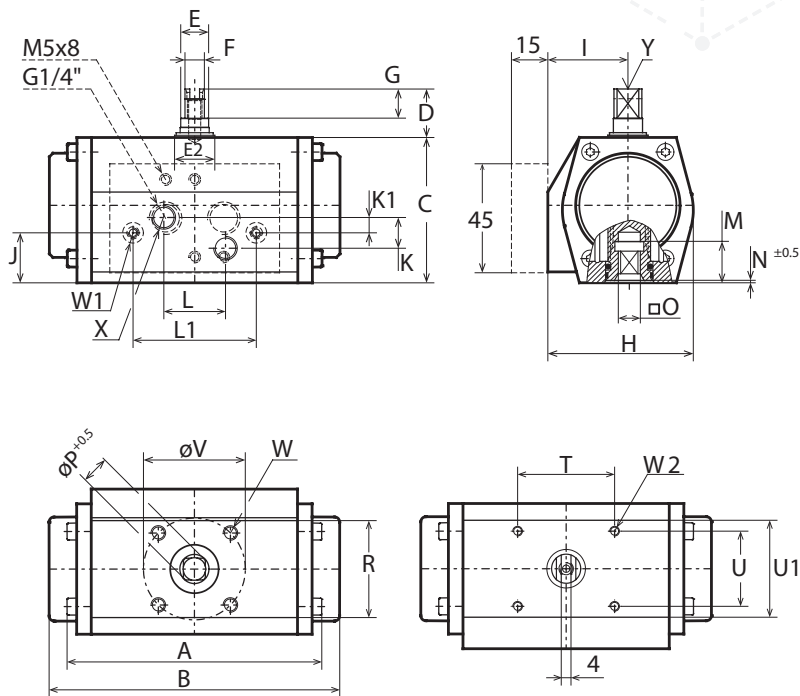
medium: czyste powietrze, ciśnienie zasilania: 5,5 barg ~ 80psig;

Obciążenie średnie; Skok: 90°; Temperatura: pokojowa

3. SR = Spring return (sprężyna zamyka), DA = Double acting

(dwustronnego działania)

MOP = Maximum Operating Pressure (maksymalne ciśnienie robocze).



Wymiary w mm.		Rozmiar 012									
A	FD	B	FS	C	D	E	E2	F	G	H	I
103		118		60	20	16	23	10	12	60	33
J		K		K1	L	L1	M	N	O max.	O min.	P
21		12,7		6,4	25,4	50,8	16,5	1	9,14	9,05	12,1
R		R1		T	U	V	W	W1	W2	X	Y
40		40		40	31	42	M6X8	M4X5	M4X5	G1/8"	M6X12

Moment obrotowy																				
Sprężyna zamyka (SR)																				
Zespół sprężyn	Moment od sprężyny		Moment obrotowy (Nm)																	
			3.0 barg		3.5 barg		4.0 barg		4.5 barg		5.0 barg		5.5 barg		6.0 barg		7.0 barg		8.0 barg	
	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop
2	7.2	4.6	-	-	3.8	1	5.1	2.3	6.4	3.6	7.7	4.9	9.0	6.2	10.3	7.5	12.9	10.1	15.6	12.8
Dwustronnego działania [DA]			7.3		8.5		9.7		11.0		12.2		13.4		14.6		17.1		19.6	

Uwagi:

• Objętość to rzeczywista objętość swobodnego powietrza przy 1 atm

• Opcjonalnie: interfejs elektrozworu zgodny z VDI/VDE 3845 (NAMUR). Patrz rysunek.

• Kółko i kwadrat napędu do ISO 5211

• W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących np. wykonania materiałowych, certyfikatów, itp. prosimy o kontakt z naszym działem napędowym: vacc@etermo.pl

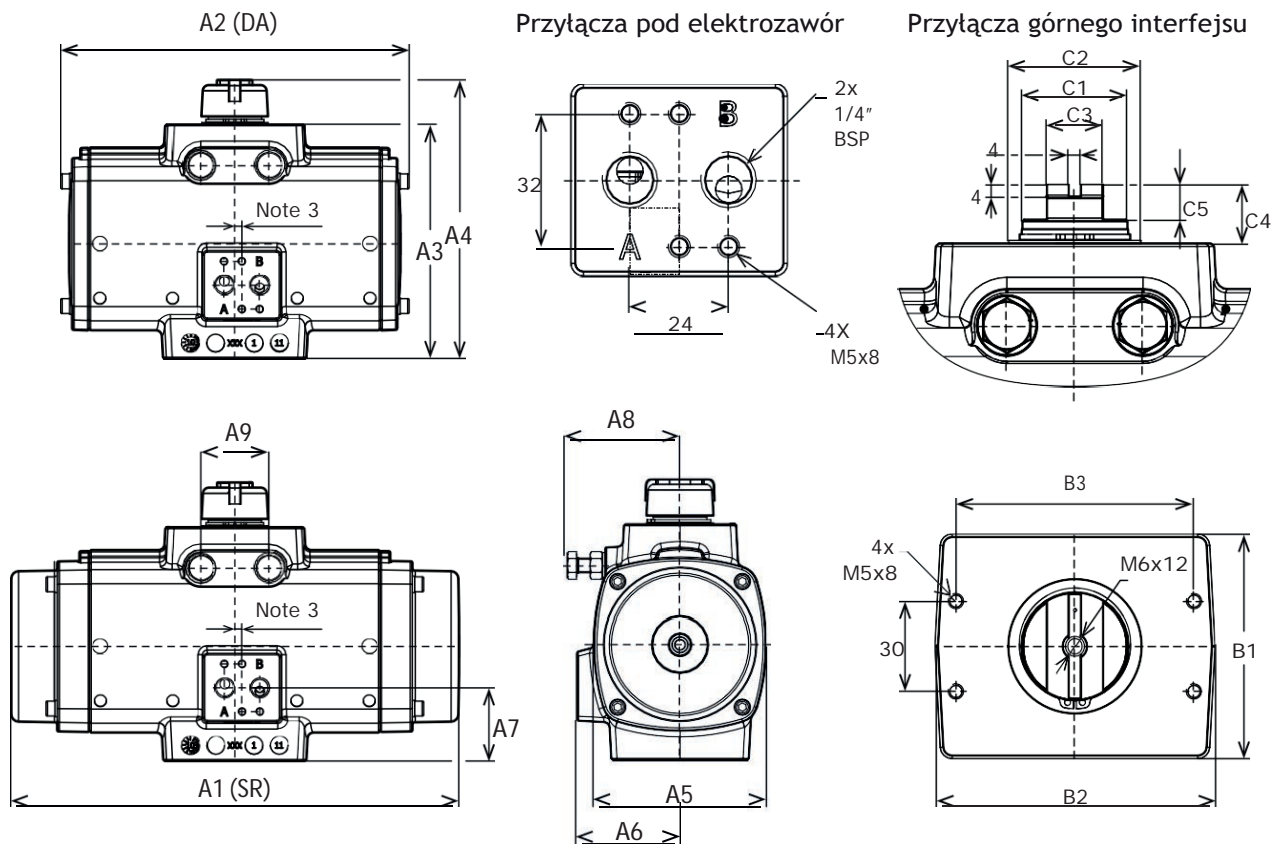
Dyrektywy Europejskie:

PED: odpowiedni do zastosowania z gazami gr. 2, Dyrektywa urządzeń ciśnieniowych (PED) 2014/68/EU

ATEX: Nadaje się do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem II 2 GD, strefy 1 lub 2 (gazy) i 21 lub 22 (pył) zgodnie z Dyrektywą ATEX 2014/34/UE

Wymiary metryczne (ISO5211) dla siłowników o rozmiarze 0025 DO 0600

Wymiary obudowy, przyłącza elektrozaworu i górnego interfejsu



Uwagi:

1. DA = dwustronnego działania, SR = jednostronnego działania

2. interfejs elektrozaworu zgodny z VDI/VDE 3845 (NAMUR)

3. Otwieranie otworów przeznaczonych do montażu elektrozaworów jest przesunięte o 4 mm dla rozmiaru 0025 i 2 mm dla rozmiaru 0040 względem linii środkowej siłownika

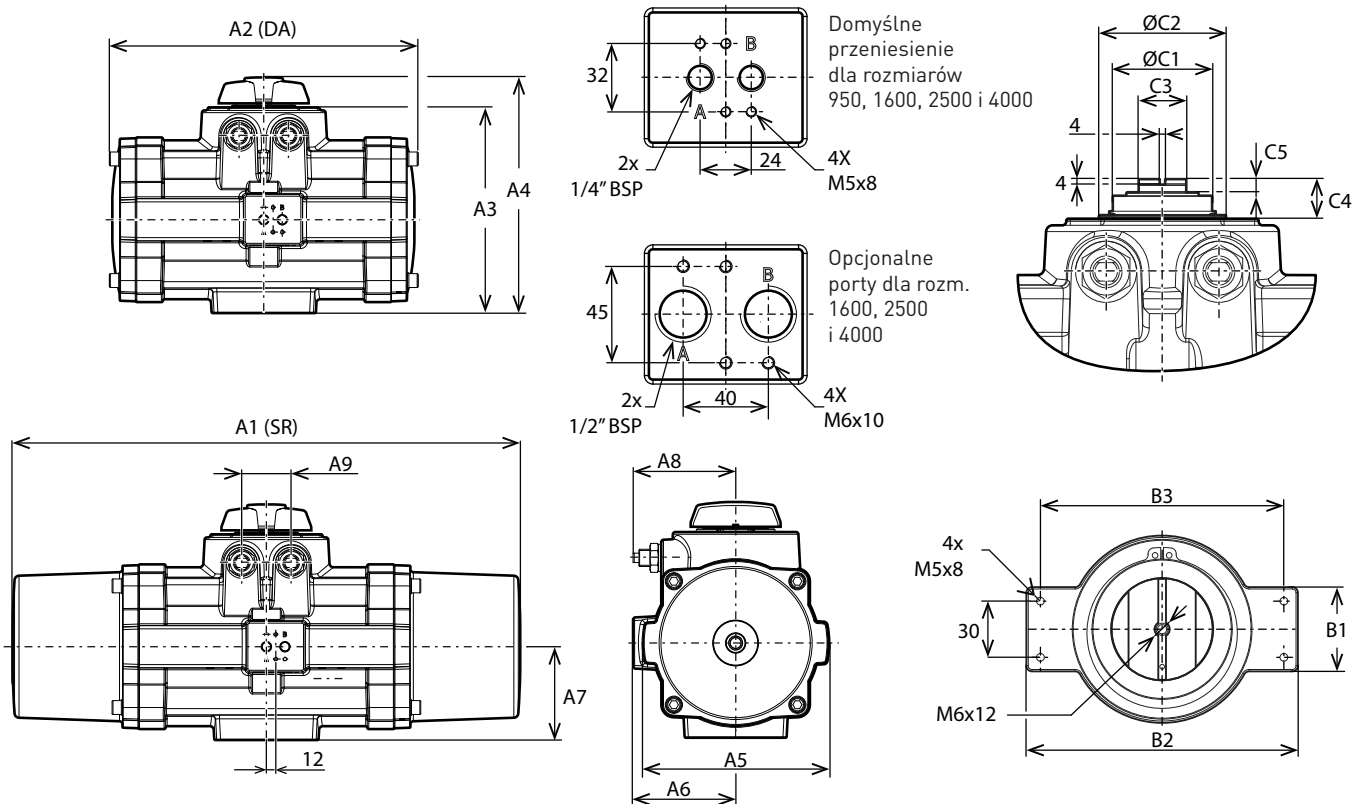
Wymiar mm	Rozmiar siłownika							
	0025	0040	0065	0100	0150	0200	0350	0600
A1	166	192	217	247	304	362	385	476
A2	166	192	217	247	235	265	284	356
A3	91	112	124	131	157	163	201	248
A4	119	139	151	158	185	191	230	292
A5	68	82	92	103	116	124	161	195
A6	49	55	58	64	69	72	85	102
A7	30	34	38	38	49	49	42	67
A8	48	58	69	69	75	87	109	132
A9	18	25	27	28	46	46	46	60
B1	43	45	50	60	75	75	85	98
B2	94	94	94	97	94	94	100	148
B3	80	80	80	80	80	80	80	130
C1	16	22	22	22	34	36	36	55
C2	23	30	30	35	45	45	45	65
C3	14	14	14	14	19	19	19	36
C4	20	20	20	20	20	20	20	30
C5	12	12	12	12	12	12	12	10

Wymiary metryczne (ISO5211) dla siłowników o rozmiarze 0950 DO 4000

Wymiary obudowy, przyłącza elektrozaworu i górnego interfejsu

Przyłącze pod elektrozawór

Przyłącze górnego interfejsu



Uwagi:

1. DA = dwustronnego działania, SR = jednostronnego działania

2. Interfejs elektrozaworu zgodny z VDI/VDE3845 (NAMUR)

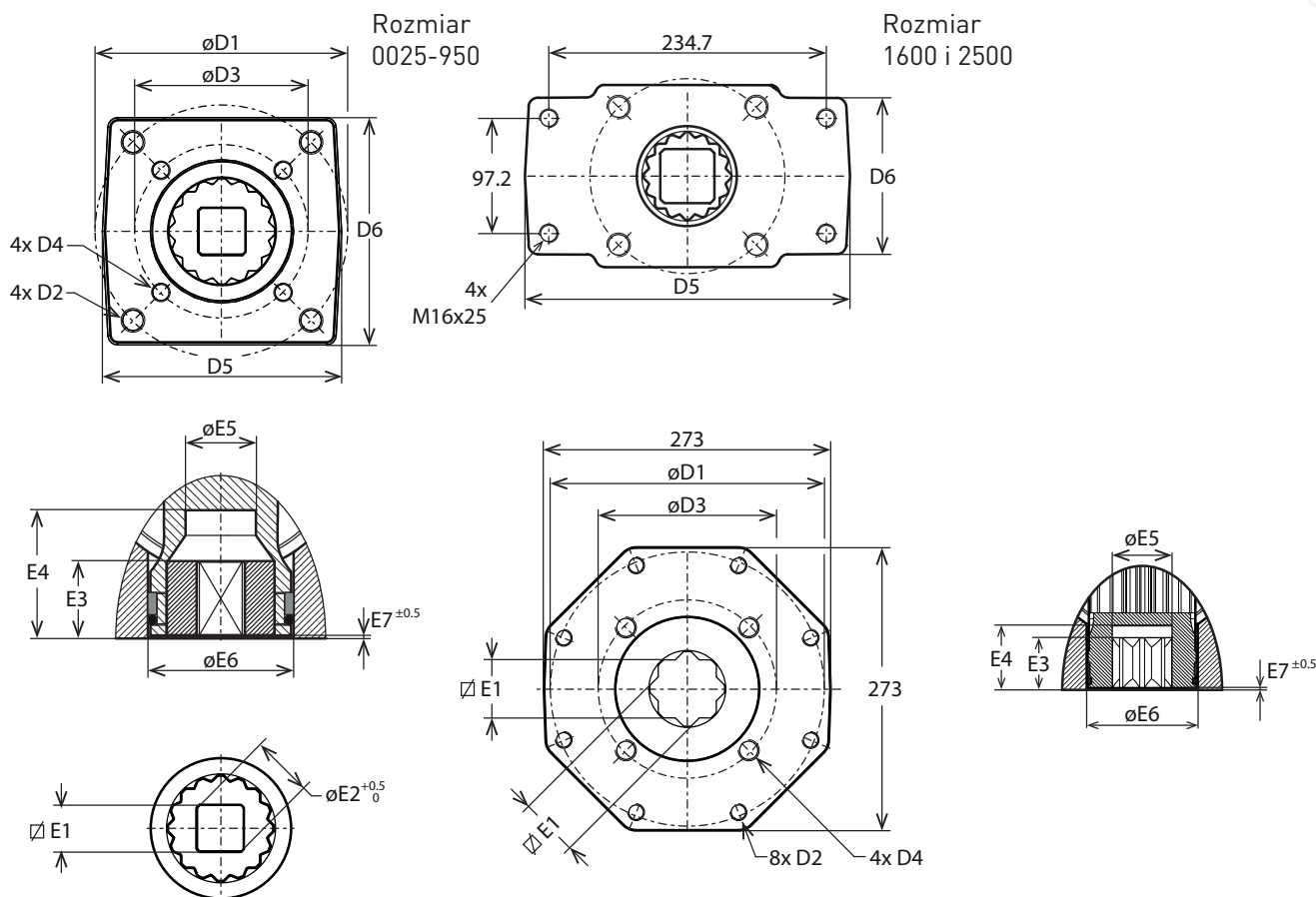
3. Otwieranie otworów przeznaczonych do montażu elektrozaworów jest przesunięte o 12 mm dla rozmiaru 0950 do 4000 względem linii środkowej siłownika

4. Liczby w nawiasach dotyczą siłowników z portami 1/2"

Wymiar mm	Rozmiar siłownika			
	0950	1600	2500	4000
A1	658	732	877	959
A2	400	462	550	649
A3	268	302	354	389
A4	305	339	392	427
A5	239	306	350	400
A6	131	149	170	196
A7	121	137 (140) 4	157 (160) 4	184 (186) 4
A8	131	156	181	175
A9	64	85	102	184
B1	45	45	45	45
B2	145	145	145	145
B3	130	130	130	130
C1	65	75	95	96
C2	83	96	115	115
C3	36	36	36	36
C4	30	30	30	30
C5	10	10	10	10

Wymiary metryczne (ISO5211)

Szczegóły dot. rozmiarów kotnierza przyłączeniowego od strony zaworu i wymiary siłowników **0025 - 4000**



Uwagi:

1. Kotnierz i kwadrat napędu zgodnie z ISO 5211

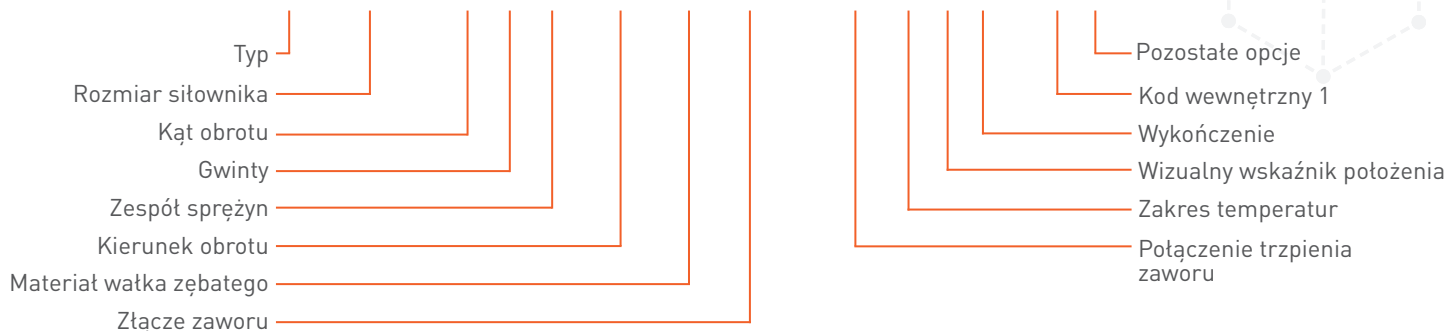
2. F25* = Dla rozmiarów 1600 i 2500 wzór owiercenia 234,7 x 97,2 reprezentuje 4 otwory jak we wzorze F25

3. Rozmiar 4000 ma dwa razy większy kwadrat E1 w dolnej części wałka zębatego zamiast insertu

Wymiar mm	Rozmiar siłownika											
	0025	0040	0065	0100	0150	0200	0350	0600	0950	1600	2500	4000
ISO 1	F05	F07	F07	F07	F10	F10	F10	F12	F14	F16	F16	F25
D1	50	70	70	70	102	102	102	125	140	165	165	254
D2	M6x10	M8x13	M8x13	M8x13	M10x15	M10x15	M10x15	M12x18	M16x25	M20x20	M20x20	M16x25
ISO 2	F03	F05	F05	F05	F07	F07	F07	F10	F10	F25*	F25*	F16
D3	36	50	50	50	70	70	70	102	102	-/-	-/-	165
D4	M5x8	M6x10	M6x10	M6x10	M8x13	M8x13	M8x13	M10x16	M10x16	-/-	-/-	M20x20
D5	50	68	68	66	97	94	94	118	135	280	280	273
D6	48	65	65	63	92	90	94	113	130	132	132	269
E1 Max.	11.08	14.08	14.08	19.08	19.08	22.10	27.11	27.11	36.16	46.16	46.16	55.24
E1 Min.	11.00	14.00	14.00	19.00	19.00	22.00	27.00	27.00	36.00	46.00	46.00	55.00
E2	14.1	18.1	18.1	25.2	25.5	28.2	36.2	36.2	58.2	60.2	60.2	72.2
E3	15	15	15	18	27.5	27.5	27.5	27.5	48.5	59.5	59.5	61.5
E4	34	34	34	34	50	50	50	50	65.5	81.5	81.5	76.75
E5	14.1	18.1	21.1	23.5	28.5	32.1	32.1	36.5	48	60	60	73
E6	24.5	34.5	34.5	38	56.5	56.5	56.5	67.5	86	104	125	133
E7	0.5	1	1	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1	1	1	1

Konfiguracja siłownika - kod produktu

ETI FS 0150 - N U 40 CW AL TN - L19 S KA - 00 XXXX



Typ	
ETI FD	Dwustronnego działania
ETI FS	Jednostronnego działania (sprężynowy)

Rozmiar			
0012	Rozmiar 0012	0350	Rozmiar 0350
0025	Rozmiar 0025	0600	Rozmiar 0600
0040	Rozmiar 0040	0950	Rozmiar 0950
0065	Rozmiar 0065	1600	Rozmiar 1600
0100	Rozmiar 0100	2500	Rozmiar 2500
0150	Rozmiar 0150	4000	Rozmiar 4000
0200	Rozmiar 0200		

Kąt obrotu	
N	Obrót 90°

Gwinty	
M	Metryczne ISO 5211
U	UNC/NPT/Imperial

Zespół sprężyn ¹			
00	Dwustronnego działania (brak sprężyn)		
10	Zespół sprężyn 10	40	Zespół sprężyn 10
20	Zespół sprężyn 10	50	Zespół sprężyn 10
30	Zespół sprężyn 10	60	Zespół sprężyn 10

Kierunek obrotu ¹	
CW	Ściśnięcie sprężyny zamknięcie (zg. z ruchem wskazówek zegara)
CC	Ściśnięcie sprężyny otwarcie (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara)

Materiał wałka zębatego	
AL	Aluminium wysokogatunkowe, ocynkowane na twardo ⁷
SS	Stal nierdzewna ASI 316 (+ A4-70 SS elementy złączne)

Przyłącze zaworu ³	
TN	Standardowe ISO 5211
SY	Mały interfejs z płytką centrującą (DIN3337)
LY	Duży interfejs z płytką centrującą (DIN3337)

Połączenie trzpienia zaworu (rozmiary insertu) ^{4,5}				
Rozmiar siłownika	Kwadrat	Aluminium		Stal nierdzewna ⁴
		Insert równoległy	Insert diagonalny	Naped gwiazdkowy
Bez insertu		000		Nie dotyczy
0012 ⁴	9 mm / 0,354"	L09	D09	Q09
0025	11mm / 0,433"	L11	D11	Q11
0040 i 0065	14 mm / 0,551"	L14	D14	Q14
0100	17 mm / 0,669"		D17	Q19
	19 mm / 0,748"	L19		
0150	17 mm / 0,669"		D17	Q22
	19 mm / 0,748"	L19		
0200	22 mm / 0,866"	L22	D22	Q22
0350	22 mm / 0,866"		D22	Q27
	27 mm / 1,063"	L27		
600	27 mm / 1,063"	L27	D27	Q27
950	36 mm / 1,417"	L36	D36	Q36
1600 i 2500	46 mm / 1,811"	L46	D46	Q46
4000 ³	55 mm / 2,165"	Q55	Q55	Q55

Zakres temperatur	
S	Standard: -20°C to +80°C [-4°F to +176°F]
H	Wysoki: -10°C to +120°C [+14°F to +250°F]
L	Niski: -40°C to +80°C [-40°F to +176°F]
G⁶	Standard: -20°C to +80°C [-4°F to +176°F] PED Grupa 1

Wizualny wskaźnik położenia	
K	Standard (pokrętło)
N	Brak wskaźnika

Wykończenie	
A	Powłoka standardowa (EL-0-Matic Żółty)
G	Powłoka CSR

Kod wewnętrzny 1	
00	Standardowy
10	Stal nierdzewna AISI316 (A4-70) śruby pokryw ⁷

Pozostałe opcje	
XX	Standardowy
H1	1/2" Płytką o wysokim przepływie
P1	Port 1/2" zg. z EN 15714-3 (tylko dla rozm. 950-4000)
FS	Pełna regulacja skoku (tylko dla rozm. 25 to 600)
N1	Płytką NAMUR dla F012

Uwagi:

1. Wszelkie zmiany jak zmiana liczby sprężyn, inna temperatura niż standardowa, zmiana funkcji siłownika jest dodatkowo płatna i wydłuża czas dostawy.
2. Rozmiar F0012 nie posiada opcji z płytką centrującą
 - opcja „S”: Mały interfejs z płytką centrującą (DIN3337) nie jest dostępny dla rozmiarów 0025, 0950 i 4000

- opcja „L”: Duży interfejs z płytką centrującą (DIN3337) nie jest dostępny dla rozmiarów 1600 i 2500
- opcja „L”: dla rozmiaru 4000 to pierścienie ze stali nierdzewnej, zamontowany w rowku w kotłowni zaworu.
- 3. Rozmiar F0012 nie posiada insertu, ale posiada wewnętrzny kwadrat bezpośrednio w dolnej części kąta zębatego.

- Rozmiar 4000 nie posiada insertu, ale posiada dwa wewnętrzne kwadraty (zorientowane ukośnie i równoległe) bezpośrednio w dolnej części kąta zębatego
4. Siłowniki z kotłami zębatymi ze stali nierdzewnej nie posiadają insertów ale dwa wewnętrzne kwadraty (zorientowane ukośnie i równoległe) bezpośrednio w dolnej części kąta zębatego.

5. W zakresie dodatkowych opcji insertów prosimy o kontakt z naszym działem Valve Automation Center: vac@etermo.pl
6. PED Grupa 1 jest dostępna tylko do rozmiaru F0950.
7. Opcje wymienione tutaj są dostępnymi opcjami. Nie wszystkie opcje dotyczą wszystkich konfiguracji.

System ochrony antykorozyjnej EL-O-MATIC F-SERIES

System ochrony antykorozyjnej standardowego siłownika pneumatycznego **EL-O-Matic F-Series** składa się z następujących obróbek lub materiałów:



Wykończenie elektroforetyczne na sprężynach

Sprężyny są chronione przed korozją za pomocą końcowej elektroforezy.



Wstępna obróbka anodowa lub chromianowa

Obudowa i zaślepki poddane są wstępnej obróbce anodowej lub chromianowej przed malowaniem. Obróbka wstępna dba o doskonałe połączenie warstwy farby do aluminiowej obudowy i zapewnia dodatkową ochronę antykorozyjną otworu obudowy.



Malowanie proszkowe

- Powłoka proszkowa poliuretanowa do użytku zewnętrznego.
 - Powłoka proszkowa jest nakładana na zimno za pomocą automatycznego urządzenia do natryskiwania elektrostatycznego i jest utwardzana przez około 10 minut w temperaturze co najmniej 200° C (392° F), co zapewnia doskonałą odporność na światło i warunki atmosferyczne.
 - Grubość powłoki proszkowej wynosi od 80 do 160 mikronów (3.15 i 6.3 milicali).
 - Dobra odporność chemiczna na większość zasad, kwasów, rozpuszczalników oraz olejów w normalnych temperaturach.
 - Doskonała wytrzymałość mechaniczna na zewnątrz.
 - Powłoka przeszła test w mgie solnej zgodnie z ASTM B117 przez 1000 godzin.
- Powłoka proszkowa jest praktycznie pozbawiona rozpuszczalników, a zatem jest przyjazna dla środowiska.



Wysokogatunkowy i twardy anodowany wałek zębaty

Siłowniki przeszły 1000-godzinną próbę natrysku solnego.

Wałki zębate są opcjonalnie dostępne ze stali nierdzewnej.

Części zewnętrzne są wykonane ze stali nierdzewnej lub stali stopowej z Deltatone® co zapewnia optymalną ochronę i trwałość.

DANE TECHNICZNE



Powłoka	Poliuretanowa powłoka proszkowa dla zewnętrznego zastosowania.
Test w komorze solnej	ASTM B117: 1,000 godzin
Kolor	Żółty (RAL 1007)
Materiał	
Obudowa	Chromowany stop aluminium
Pokrywy	Rozmiary 25-600: anodowane i malowane proszkowo Rozmiary 12, 950 do 4000: chromowane i powlekane proszkowo
Tłoki	Chromowany stop aluminium
Wałek zębaty	Wysokiej jakości stop aluminium, twardy anodyzowany (opcja: stal nierdzewna)
Sprężyny	Wykończenie elektroforetyczne
Elementy złączne	Stal nierdzewna lub stopowa z Deltatone®
Naklejka	Nylon
Aplikacja	siłowniki pneumatyczne serii F

Table 1. Wynik badania dla powłoki poliuretanowej malowanej proszkowo

Nr	Pozycja	Standard	Specyfikacja
1	Twardość	ASTM D3363 Pencil (Mitsubishi Uni)	H
2	Przyczepność (adhezja)	ISO 2409, ASTM D3359	Gt (0) 100% Przyczepności
3	Test uderności	ASTM D2794 5/8" Kula (bezpośredni)	Min. 60 lb. in bez odrywania
4	Test zginania	DIN 53152, ISO1519, ASTM D522	Min 3.2 mm bez pęknięcia
5	Odporność na wilgotne środowisko	ASTM D543 3% H2SO4, 4 godziny	Bez pęcherzy
6	Odporność alkaliczna	ASTM D543 10% NaOH, 4 godziny	Bez pęcherzy
7	Wodoodporność	DIN 50017, min.	Bez pęcherzy
8	Odporność na promie. UV	ASTM G 154 (UVB-313)	Doskonała trwałość koloru i potysku

1. Ta karta zawiera ogólne informacje dostarczone przez dostawcę farby i opisuje typowe właściwości powłoki

Już od ponad 10 lat firma eTermo daje Państwu wsparcie techniczne i pomaga wdrażać rozwiązania w wielu przemysłach.

Stabilny rozwój firmy i dostosowywanie rozwiązań idąc z myślą Przemysłu 4.0 otwiera kolejne drzwi i zważając na potrzeby rynku, a tym samym Państwa potrzeby, postanowiliśmy rozwinąć dział, którego głównym celem jest wsparcie w automatyzacji procesów przemysłowych.

Pierwszy katalog stanowi wstęp i jednocześnie otwiera cykl dla rozwiązań napędowych.

Siłowniki oferowane przez nas to nie tylko elementy przeznaczone pod sprzedaż, ale również część składowa całego układu np. z przepustnicą, zaworem kulowym, zasuwą itp. z całym osprzętem od wyłączników krańcowych, po elektrozawory czy zawory szybkiego spustu, które jesteśmy Państwu w stanie skompletować i wyprodukować jako cały układ.

W naszej ofercie znajdą Państwo pełen zakres armatury i automatyki.

Możemy dostarczyć kompletny układ, jak i dokonać doboru i wykonać montaż siłownika z osprzętem na istniejących zaworach. Nasz serwis jest do Państwa dyspozycji w tym zakresie.

Zapraszamy do kontaktu

Dział Valve Automation Center
w zakresie napędów i osprzętu

vac@etermo.pl

Tel. +48 664 763 346

Tel. +48 882 074 272

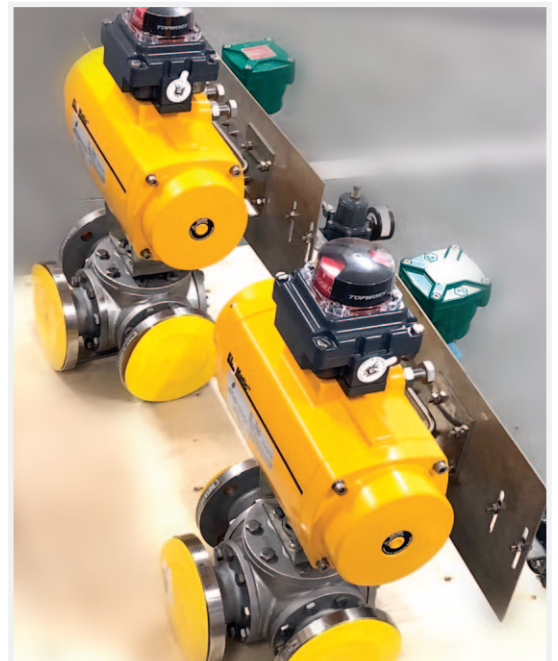
Biuro Handlowe

biuro@etermo.pl

Tel. 32 461 22 66

Tel. 32 461 22 67

Przykładowe realizacje



Siłowniki pneumatyczne



eTermo-Inwest Sp. J.
ul. Bojkowska 37, 44-101 Gliwice
tel.: +48 32 461 22 66
+48 32 461 22 67

www.etermo.pl