



Cert. No. LRQ 0963008

ISO 9001

# spirax sarco

**TI-P303-11 PL**  
 CH Issue 1 maj2006

## SPIRA-TROL LE / LL / LF

### Zawory regulacyjne DN15-100, PN16

#### Opis

Zawory regulacyjne powszechnego użytku, dwudrogowe, jednogniazdowe.

**Cechy szczególne** zaworów SPIRA-TROL:

• **Konstrukcja elementów wewnętrznych.**

Gniazdo dociskane jest do korpusu przez tuleję dociskową i pokrywę zaworu. Podczas montażu gniazdo i grzyb mają swobodę ruchów (w pewnym zakresie) w płaszczyźnie prostopadłej do osi trzpienia. Rozwiązanie takie ułatwia współościowe ustawienie trzpienia, grzyba i gniazda. Skutkuje to większą trwałością dławnicy i szczelniejszym domknięciem zaworu, w porównaniu z konkurencyjnymi rozwiązaniami.

• **Dławnica nowej generacji.**

Prowadzenie trzpienia w dwóch miejscach zapewnia większą żywotność pierścieni uszczelniających niż przy prowadzeniu tradycyjnym - jednomiejscowym. Zastosowane dodatkowe pierścienie zgarniające („skrobaki” trzpienia) ograniczają możliwość uszkodzenia pierścieni uszczelniających przez czynnik roboczy lub pył z otoczenia.

Dodatkowe O-ringi zapewniają doskonałą szczelność dla czynników roboczych o niskim ciśnieniu i temperaturze.

Zawory SPIRA-TROL współpracują z następującymi siłownikami i pozycjonerami:

**Siłowniki pneumatyczne**

- PN9000E - sprężyna wysuwa wrzeciono siłownika i zamyka zawór (normalnie zamknięty zespół wykonawczy)  
 PN9000R - sprężyna cofa wrzeciono siłownika i otwiera zawór (normalnie otwarty zespół wykonawczy)  
 PN1000 - sprężyna wysuwa wrzeciono siłownika i zamyka zawór (normalnie zamknięty zespół wykonawczy)  
 PN2000 - sprężyna cofa wrzeciono siłownika i otwiera zawór (normalnie otwarty zespół wykonawczy)

**Pozycjonery**

- PP5 - pneumo-pneumatyczny  
 EP5 - elektropneumatyczny  
 ISP5 - elektropneumatyczny, iskrobezpieczny  
 SP2 - elektropneumatyczny, inteligentny  
 SP300 - do komunikacji cyfrowej (HART, Fieldbus, Profibus)

**Siłowniki elektryczne**

- NV - do regulacji krokowej lub ciągłej, 0,8 kN ze sprężyną powrotną lub bez, dla zaworów do DN50  
 EL3500 - do regulacji krokowej lub ciągłej, 0,6 kN ze sprężyną powrotną lub bez, dla zaworów do DN50  
 EL5600 - do regulacji krokowej lub ciągłej, 1 - 25 kN dla wszystkich średnic zaworów

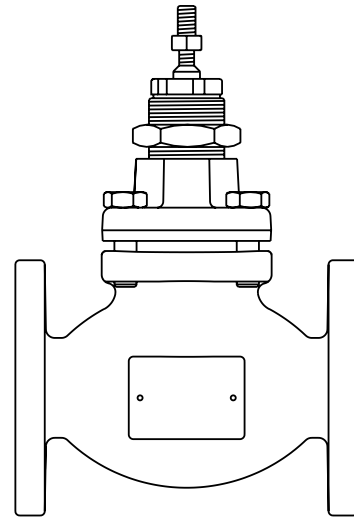
**Wielkości, przyłącza, współczynniki przepływu Kvs (\*)**

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
R	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	-	-	-
Kvs	4	6,3	10	16	25	36	63	100	160

(\*) Dla zaworów stałoprocentowych, z pełnym przelotem. Kvs dla zredukowanych przelotów podaje tabela na str. 3

**DN** - kołnierze PN16 (inne standardy - na specjalne zamówienie)

**R** - gwint wewnętrzny

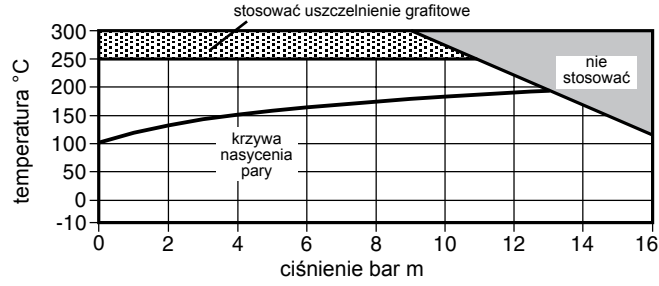


#### Dane techniczne, opcje

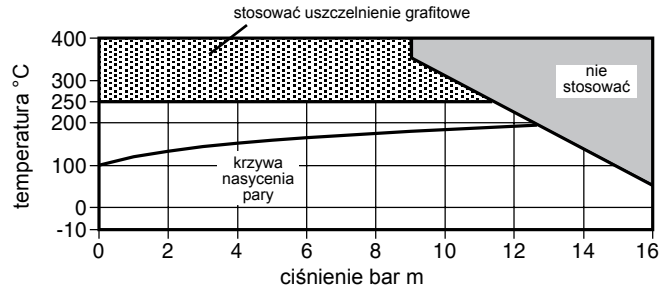
<b>charakterystyka przepływu</b>	LE	stałoprocentowa
	LL	liniowa
	LF	szybkootwierająca
<b>materiał korpusu</b>	L_31, L_33	żeliwo szare
	L_43	stal węglowa
	L_63	stal nierdzewna
<b>uszczelnienie trzpienia</b>	pierścienie PTFE	standard
	pierścienie grafitowe	dla wysokich temperatur
	mieszek + pierścienie PTFE	dla olejów termicznych
	mieszek + pierścienie grafitowe	j.w.
<b>uszczelnienie grzyba i gniazda</b>	metal-metal	stal nierdz. 431 (L_31, L_33, L_43)
	PTFE-metal "miękkie"	stal nierdz 316L (L_63)
	metal-metal, staliowane	dla ciężkich warunków pracy
<b>wykonanie pokrywy</b>	standardowa	
	wydłużona	jeśli przewidziana jest gruba izolacja cieplna
<b>wykonanie zesp. grzyb-gniazdo</b>	standardowe	
<b>konstrukcja grzyba</b>	niskoszumowe	
<b>szczelność</b>	paraboliczna, nieodciążona	
	dla uszczelnienia metal-metal	klasa IV (przeciek < 0,01% Kvs)
<b>zakresowość</b>	dla uszczelnienia PTFE-metal	klasa VI (szczelność pęcherzykowa)
<b>skok trzpienia</b>	50:1	
	DN15 - 50	20 mm
	DN65 - 100	30 mm

**Zakres stosowania**

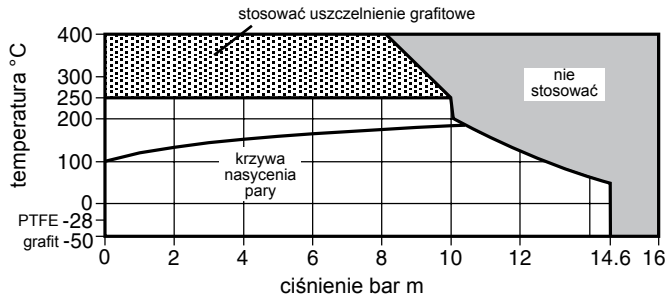
**LE31  
LE33  
(żeliwo szare)**



**LE43  
(stal węglowa)**



**LE63  
(stal nierdzewna)**



**Parametry graniczne**

Konstrukcja korpusu		PN16
Maksymalne ciśnienie dopuszczalne	LE31, LE33	16 bar m @ 120°C
	LE43	16 bar m @ 50°C
	LE63	14.6 bar m @ 50°C
Maksymalna temperatura dopuszczalna	LE31, LE33	300°C
	LE43	400°C
	LE63	400°C
Minimalna temperatura dopuszczalna	LE31, LE33	-10°C
	LE43	-10°C
	LE63	-50°C
Maksymalna temperatura robocza	zawór z uszczelnieniem trzpienia pierścieniami PTFE (standard, ozn. P)	250°C
	zawór z uszczelnieniem trzpienia pierścieniami grafitowymi (ozn. H)	400°C
	zawór z uszczelnieniem trzpienia mieszkciem (ozn. B)	400°C
	zawór z miękkim (PTFE-metal) uszczelnieniem grzyba i gniazda (ozn. G)	200°C
	zawór z przedłużoną pokrywą (ozn. E) i uszczeln. pierścieniami PTFE (ozn. P)	250°C
	zawór z przedłużoną pokrywą (ozn. E) i uszczeln. pierścieniami grafitowymi (ozn. H)	400°C
Minimalna temperatura robocza	LE31, LE33	-10°C
	LE43	-10°C
	LE63	uszczelnienie PTFE -28°C uszczelnienie grafitowe -50°C
Maksymalna różnica ciśnień	podana jest w kartach katalogowych siłowników	
Próba hydrauliczna	LE31, LE33	24 bar m
Uwaga dla zaw. z dławnicą mieszkową: mieszek musi być wymontowany przed wykonaniem próby	LE43	24 bar m
	LE63	24 bar m

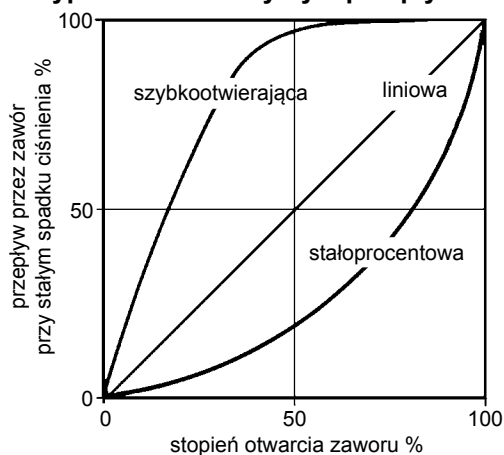
### Współczynniki przepływu Kvs

wykonanie elementów wewnętrznych	przelot	charakterystyka przepływu	wielkość zaworu								
			DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
			skok trzpienia								
			20 mm					30 mm			
standardowe	pełny	stałoprocentowa	4	6,3	10	16	25	36	63	100	160
		liniowa	4	6,3	10	16	25	36	63	100	160
		szybkootwierająca	4	6,3	10	16	28	50	85	117	180
	zredukowany 1	stałoprocentowa	1,6	4	6,3	10	16	25	36	63	100
		liniowa	1,6	4	6,3	10	16	25	36	63	100
	zredukowany 2	stałoprocentowa	1	1,6	4	6,3	10	16	25	36	63
		liniowa	1	1,6	4	6,3	10	16	25	36	63
	zredukowany 3	stałoprocentowa	0,4	1	1,6	4	6,3	10	16	25	36
		liniowa	0,4	1	1,6	4	6,3	10	16	25	36
mikro Kv	liniowa		0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-
			0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
			0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
niskoszumowe	pełny	liniowa	4	6	8	17	20	27	55	63	90
	zreduk. 1	liniowa	3,5	5	6	12	13	15	35	40	60
	zreduk. 2	liniowa	3	4	4,5	7	7	7	30	33	40

### Sposób kodowania (symbolika) zaworów SPIRA-TROL

wielkość zaworu	DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100 (kołnierzone) R1/2", 3/4", 1", 1.1/4", 1.1/2", 2" (gwintowane)	<b>DN25</b>
typoszereg	L = zawory dwudrogowe, PN16	<b>L</b>
charakterystyka przepływu	E = stałoprocentowa (standard) L = liniowa F = szybkootwierająca	<b>E</b>
materiał korpusu	3 = żeliwo szare 4 = stal węglowa 6 = stal nierdzewna	<b>4</b>
przyłącza	1 = gwintowane 3 = kołnierzone	<b>3</b>
uszczelnienie trzpienia	P = pierścienie PTFE (standard) H = pierścienie grafitowe B = mieszek + pierścienie PTFE C = mieszek + pierścienie grafitowe	<b>P</b>
uszczelnienie grzyba i gniazda	T = metal-metal, stal nierdz. 431 (standard) G = PTFE-metal S = metal-metal, stal nierdz. 316L W = metal-metal, stal nierdz. 316L, stelliteowane	<b>T</b>
wykonanie zespołu grzyb-gniazdo	S = standardowe P = niskoszumowe	<b>S</b>
odciążenie	U = zawór nieodciążony	<b>U</b>
wykonanie pokrywy	S = standardowa E = przedłużona	<b>S</b>
wykonanie śrub	S = standardowe	<b>S</b>
seria	2	<b>.2</b>
Kvs	proszę podać	<b>Kvs 10</b>
standard kołnierzy	proszę podać	<b>kołnierze PN16</b>

### Typowe charakterystyki przepływu



### Przykład zamówienia

Zawór regulacyjny SPIRA-TROL, typ LE43 PTSUSS.2, Kvs10, kołnierze PN16, DN25

### Przykład kodu zamówieniowego

DN25 - L E 4 3 P T S U S S .2 - Kvs 10 - kołnierze PN16

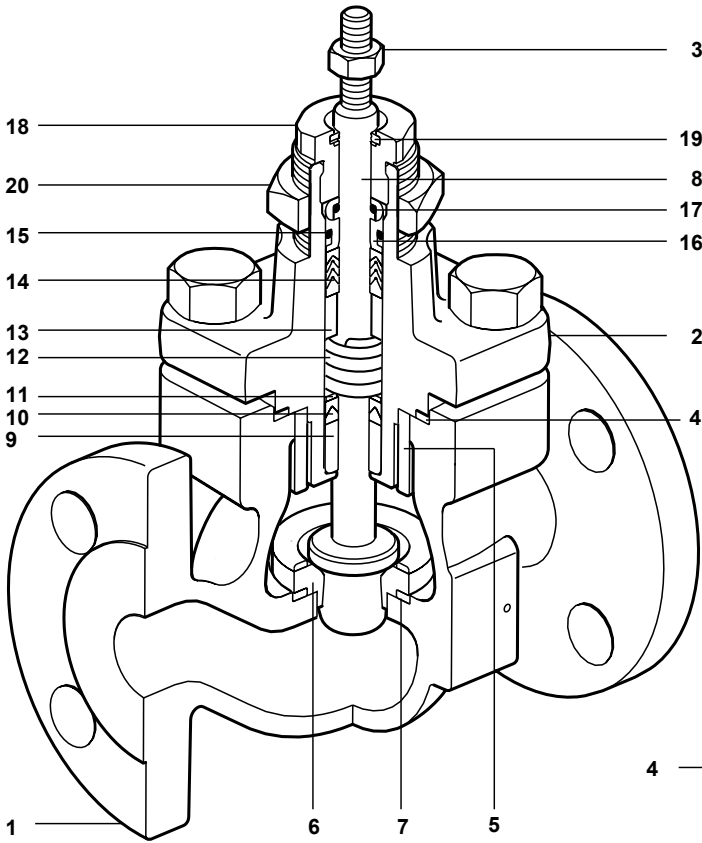
Szare tło oznacza, że dla danej pozycji kodu zamówieniowego nie ma możliwości wyboru.

typ zaworu	poz.	część	materiał, norma
L_31 L_33	1	korpus	żeliwo szare EN GJL 250
	2	pokrywa	żeliwo szare EN GJL 250
	2a	przedłużenie pokrywy	stal węglowa BS EN 10213 GP240GH+N (1.0619N)
	3	przeciwnakrętka	stal nierdzewna
L_43	1	korpus	stal węglowa BS EN 10213 GP240GH+N (1.0619N)
	2	pokrywa	DN15 to DN50 stal węglowa EN 1022-2 P305GH 1.0436 DN65 to DN100 stal węglowa BS EN 10213 GP240GH+N (1.0619N)
	2a	przedłużenie pokrywy	stal węglowa BS EN 10213 GP240GH+N (1.0619N)
	3	przeciwnakrętka	stal nierdzewna
L_63	1	korpus	stal nierdzewna DIN GX5 CrNiMO 19-11-2 1.4408
	2	pokrywa	stal nierdzewna DIN GX5 CrNiMO 19-11-2 1.4408
	2a	przedłużenie pokrywy	stal nierdzewna DIN GX5 CrNiMO 19-11-2 1.4408
	3	przeciwnakrętka	stal nierdzewna
zawory z uszczel- nieniem trzcienia pierście- niami PTFE	4	uszczelka pokrywy	stal nierdzewna 316L + grafit
	5	tuleja dociskowa	stal nierdzewna 316L
	6	gniazdo	stal nierdzewna
	7	uszczelka gniazda	stal nierdzewna 316L + grafit
	8	grzybek z trzcieniem	stal nierdzewna
	9 *	dolna tuleja prowadząca	PTFE z wypełnieniem szklanym
	10	dolny pierścień zgarniający	PTFE
	11 *	podkładka	stal nierdzewna 316L
	12 *	sprężyna	stal nierdzewna
	13	tuleja dystansowa	stal nierdzewna 316L
	14 *	pierścienie uszczelniające typu "V"	PTFE
	15 *	O-ring zewnętrzny	Viton B
	16 *	górną tuleję prowadzącą	PTFE z wypełnieniem szklanym
	17 *	O-ring wewnętrzny	Viton
	18	nakrętka dławnicy	stal nierdzewna
	19	górną pierścień zgarniający	PTFE
	20	nakrętka mocująca siłownik	stal węglowa platerowana
	21 †	zespół mieszka	stal nierdzewna AISI 316Ti + 316L
	22 †	uszczelka przedłużenia pokrywy	stal nierdzewna 316L + grafit
	23 †	płytkę w zespole mieszka	stal nierdzewna 316L
	24 †	obudowę dolnej tulei prowadzącej	stal nierdzewna 316L
	25 †	dolną tuleję prowadzącą	stellit 6
	26 †	przeciwnakrętka	stal nierdzewna 316L
	27	komplet śrub	L_3_ i L_43 L_63 stal DIN 933618.8 stal nierdzewna DIN ISO 3506 A2 - 70

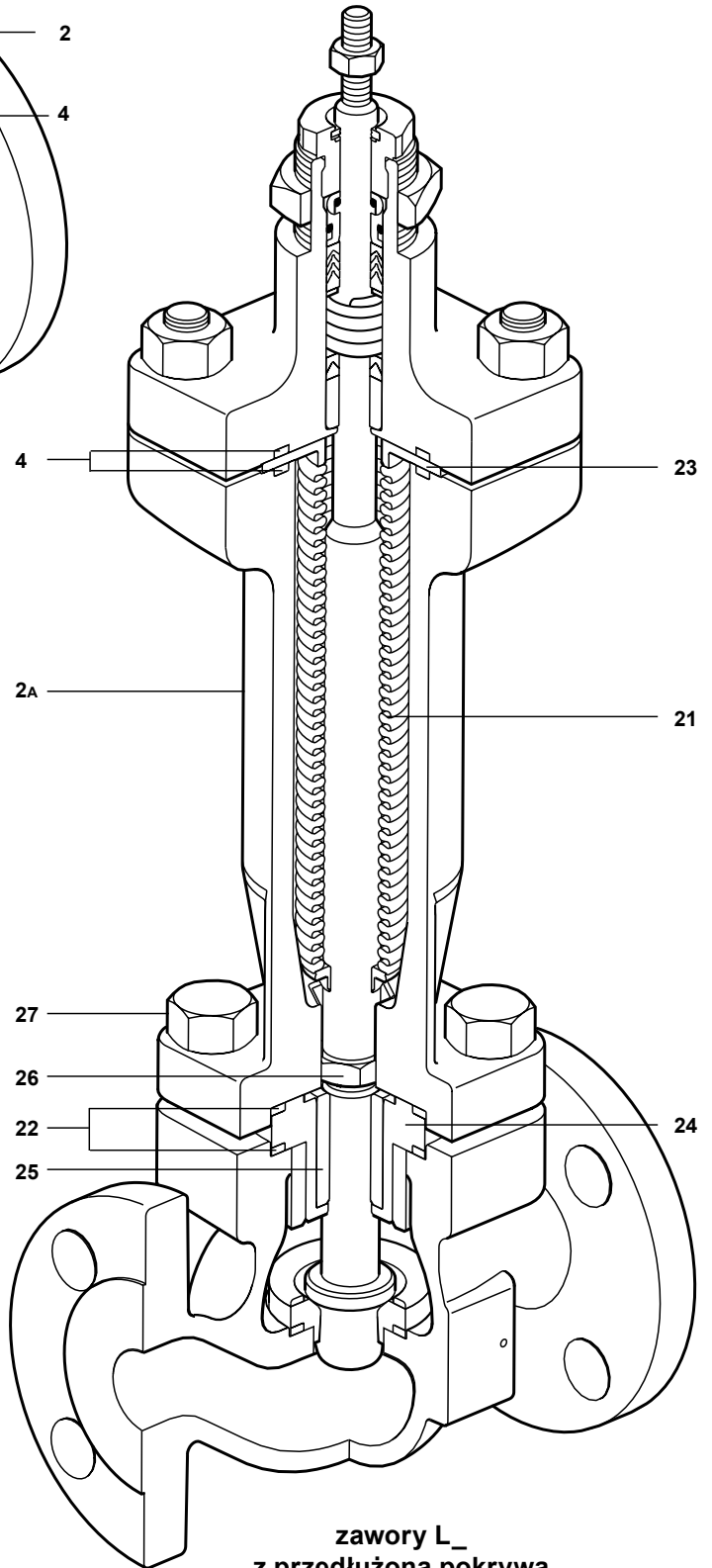
† wyróżnia poz. występujące jedynie w zaworach z mieszkciem

\* wyróżnia poz. nie występujące w zaworach z uszczelnieniem grafitowym  
lub wykonane z innych materiałów niż w wersji z uszczelnieniem PTFE

zawory z uszczel- nieniem grafitowym	9	dolna i górna tuleja prowadząca	stellit 6
	16		
	14	pierścienie uszczelniające	grafit
	11	nie występują	
	12		
	15		
17			



**zawory L\_  
z uszczelnieniem trzpienia  
pierścieniami PTFE / grafitowymi**

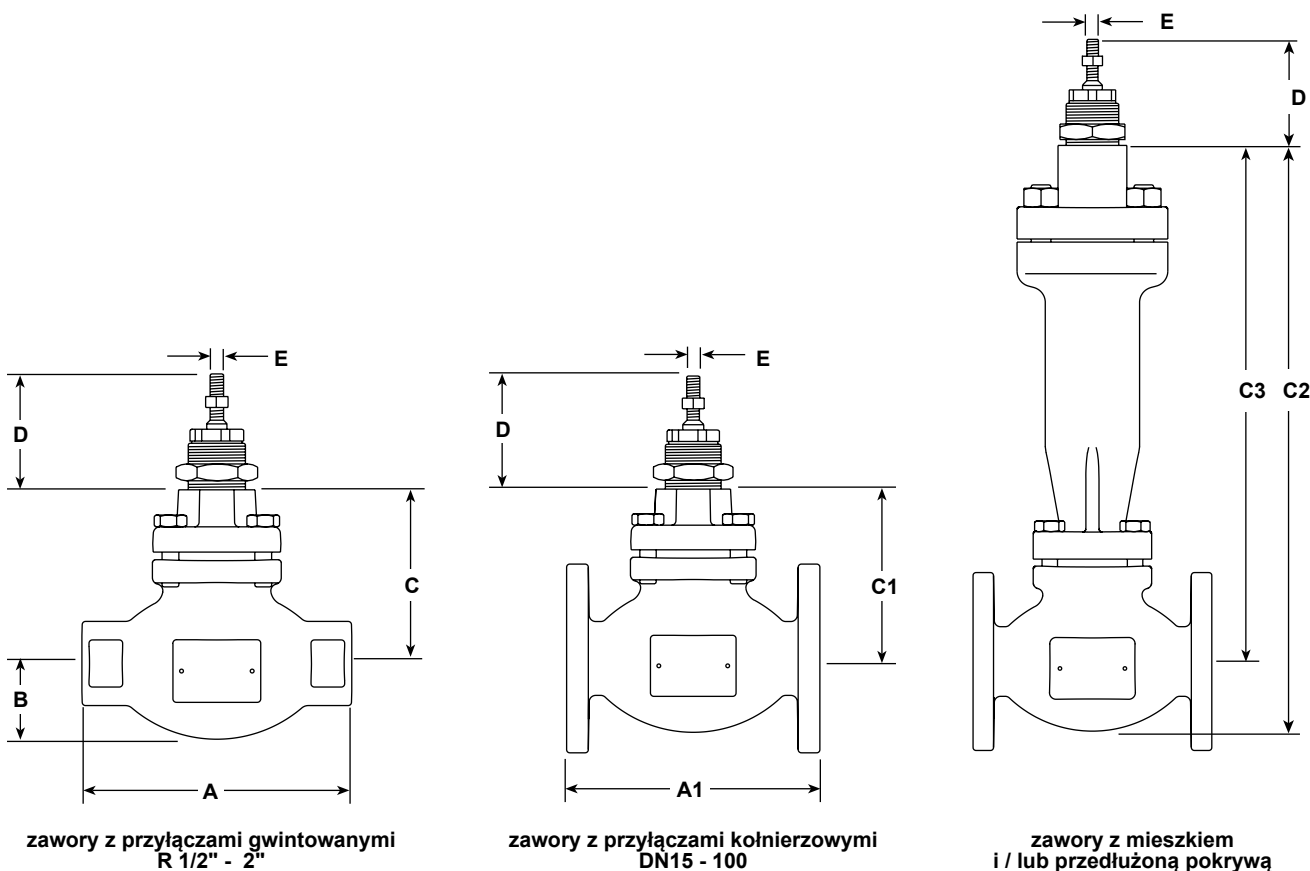


**zawory L\_  
z przedłużoną pokrywą  
i mieszkem**

**Wielkości, wymiary [mm] zaworów L\_**

wielkość	A przyłącza gwintowane	A1 przyłącza kołnierzowe * PN16	B przyłącza gwintowane	C przyłącza gwintowane	C1 przyłącza kołnierzowe PN16	C2 przyłącza gwintowane	C3 przyłącza kołnierzowe PN16	D	E gwint trzcienia
DN15	130	130	40	103	103	375	336	69	M8
DN20	155	150	45	103	103	380	336	69	
DN25	160	160	50	103	103	385	336	69	
DN32	185	180	60	132	132	490	354	69	
DN40	205	200	65	132	132	415	354	69	
DN50	230	230	80	127	127	425	349	69	M12
DN65	-	290	-	-	201	-	416	81	
DN80	-	310	-	-	201	-	416	81	
DN100	-	350	-	-	216	-	431	81	

Uwaga: Kołnierze PN16 zaworów LE33, DN65 mają 4 otwory na śruby, natomiast LE43 i LE63, DN65 mają 8 otworów.

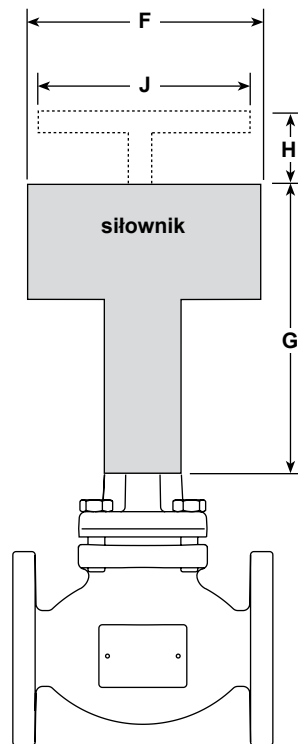


**Wielkości, masy [kg] zaworów L\_**

wielkość	LE31	LE33	LE43	LE63	dodatek dla zaw. z mieszkciem i przedłużoną pokrywą
DN15	4,0	5,0	5,0	5,0	+ 4,5
DN20	5,0	6,0	6,0	6,0	+ 4,5
DN25	5,5	6,5	6,5	6,5	+ 4,5
DN32	9,0	10,0	10,0	10,0	+ 5,5
DN40	10,0	12,8	12,8	12,8	+ 5,5
DN50	11,0	15,0	15,0	15,0	+ 5,5
DN65	-	32,0	32,0	32,0	+ 9,5
DN80	-	36,0	36,0	36,0	+ 9,5
DN100	-	53,0	53,0	53,0	+ 13,0

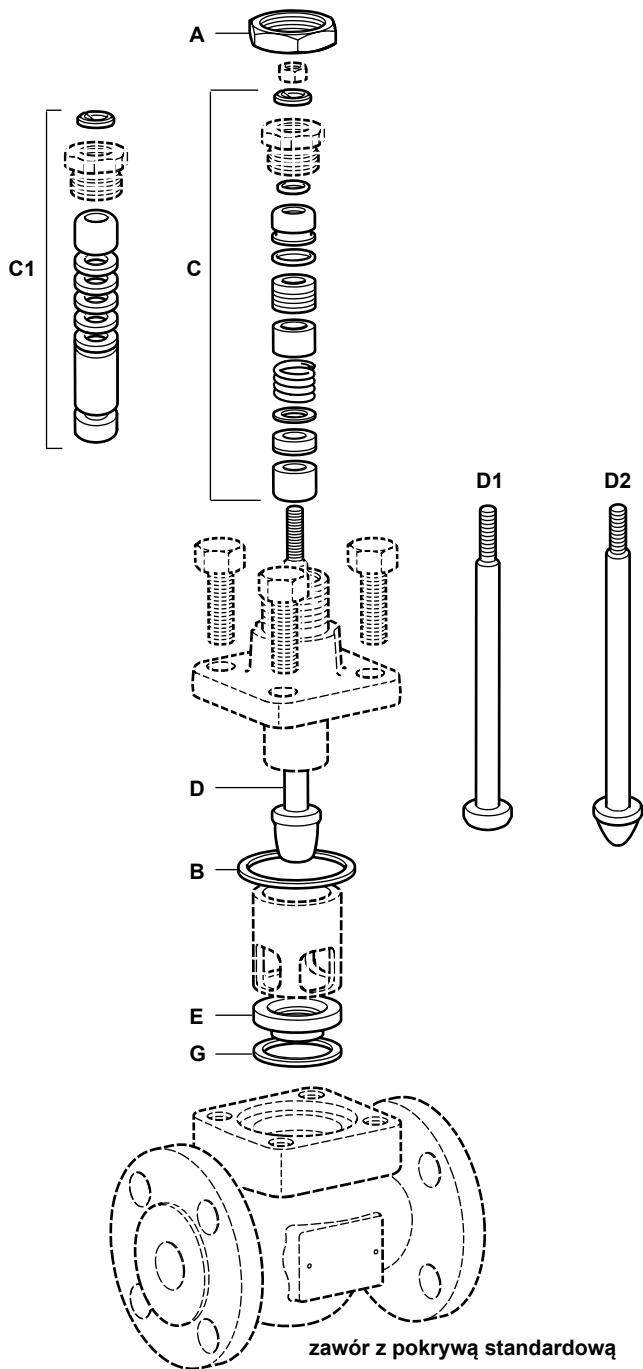
## Typy, wymiary [mm], masy [kg] siłowników pneumatycznych do zaworów L\_

typ	F	G	H	J	masa	
					siłownik	z napędem ręcznym
PN9100E i odmiany	170	275	55	225	6	+5,9
PN9100R i odmiany	170	275	140	225	6	+2,5
PN9200E i odmiany	300	300	55	225	17	+7,2
PN9200R i odmiany	300	300	140	225	17	+3,8
PN9320E i odmiany	325	390	65	350	27	+7,2
PN9320R i odmiany	325	390	150	350	27	+3,8
PN9330E i odmiany	335	390	65	350	27	+7,2
PN9330R i odmiany	335	390	150	350	27	+3,8
PN1500 i PN2500	405	1114	-	-	55	-
PN1600 i PN2600	465	1116	-	-	70	-



## Typy, wymiary [mm], masy [kg] siłowników elektrycznych do zaworów L\_

typ	F	G	masa
NV	110 x 180	260	2,2
EL3500	135 x 161	242	1,3
EL3500 SE	135 x 161	284	2,4
EL3500 SR	135 x 161	284	2,4
EL560_	177	460	4,5
EL561_	177	460	4,8
EL562_	177	460	5,2
EL563_	177	506	7,0
EL564_	225	569	10,0
EL565_	227	807	20,0
EL506_	162	445	8,7



zawór z pokrywą standardową

### Części zamienne

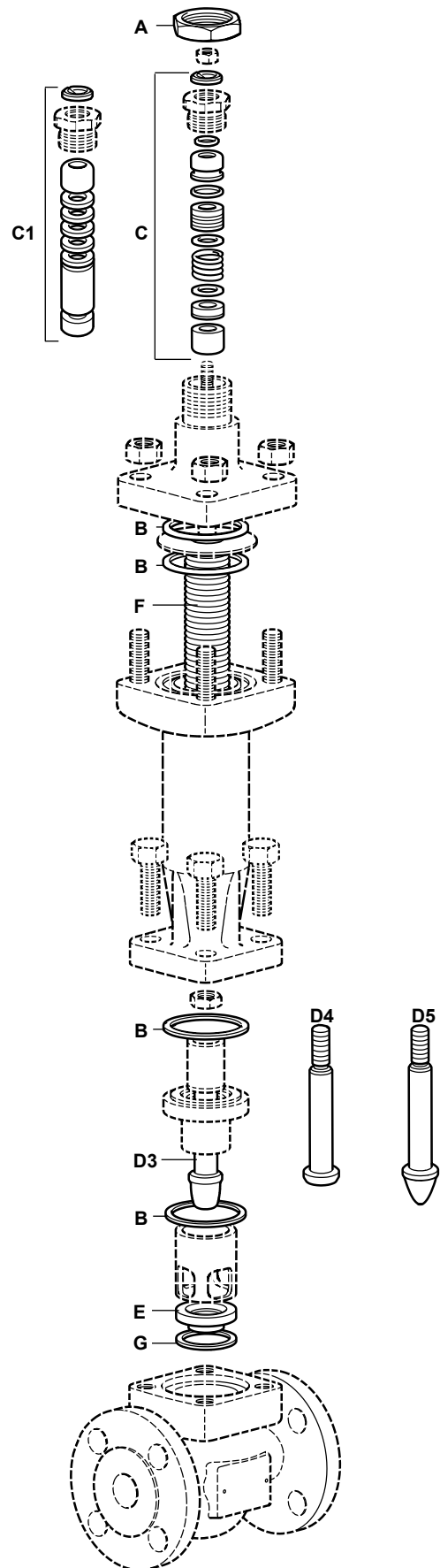
Dostępne części zamienne pokazano ciągłą linią na rysunkach.

nakrętka mocująca siłownik		A
zestaw uszczelnek		B, G
zestaw uszczelnienia trzpienia	z pierścieniami PTFE	C
	z pierścieniami grafitowymi	C1
grzybek z trzpieniem i gniazdo	do zaworu stałoprocentowego	D / D3, E
	do zaworu szybkootwierającego	D1 / D4, E
	do zaworu liniowego	D2 / D5, E
zespół mieszka		F

Przy zamawianiu części prosimy używać określeń podanych powyżej, a także podać typ i wielkość zaworu.

### Przykład zamówienia części zamiennej

Zestaw uszczelnienia trzpienia z pierścieniami PTFE, do zaworu SPIRA-TROL, typ LE43PTSUSS.2, Kvs10, kołnierze PN16, DN25



zawór z przedłużoną pokrywą i mieszkiem

Szczegółowa instrukcja wymiany części podana jest w Instrukcji Obsługi dostarczanej wraz z zaworem.