



SPRĘŻYNY DO TŁOCZNIKÓW

DIE SPRINGS



CERTYFIKATY I OZNACZENIE JAKOŚCI

MOLLIFICIO BORDIGNON produkuje sprężyny od ponad 50 lat, z różnych średnic drutu, kształtów i materiałów, jak również sprężyny zgodne z międzynarodowymi standardami. W 1995 roku MOLLIFICIO BORDIGNON jako pierwsza firma w branży otrzymała certyfikat UNI EN ISO 9002. W 2002 został zaktualizowany do UNI EN ISO 9001:2000 a w 2009 do UNI EN ISO 9001:2008. W 2007 roku, otrzymała certyfikat UNI EN ISO 14001:2004 od Bureau Veritas dla systemu ochrony środowiska. Produkcja odbywa się w całości w zakładzie oraz podlega stałej i dokładnej kontroli na każdym jej etapie, tak aby zapewnić stałą jakość i identyfikowalność produktu.

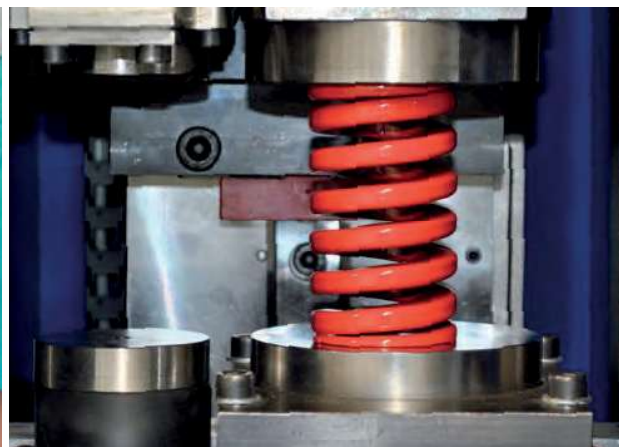
Wysoka wydajność sprężyn MOLLIFICIO BORDIGNON jest zapewniona poprzez rygorystyczne badania nad nowymi materiałami i obróbką oraz nieustannymi testami w różnych warunkach pracy. Doskonałą wydajność uzyskuje się dzięki połączeniu produktu wysokiej jakości oraz poprawnego użytkowania. Bardzo długa żywotność tych sprężyn jest oznaczona naszym logo na każdej sprężynie począwszy od średnicy $\varnothing$ 19mm. Wszystkie sprężyny w katalogu są dostępne z magazynu, gotowe do natychmiastowej dostawy.



CERTIFIED AND MARKED QUALITY

MOLLIFICIO BORDIGNON has been manufacturing springs for over fifty years with different wire diameters, shapes and materials, as well as springs conforming to International standards. In 1995 MOLLIFICIO BORDIGNON was the first company in its sector to obtain UNI EN ISO 9001 certification. In 2002 it upgraded to UNI EN ISO 9002:2000 and then in 2009 to UNI EN ISO 9001:2008. In 2007, it obtained certification from Bureau Veritas for its environmental system in accordance with UNI EN ISO 14001: 2004. Production is carried out entirely in the company premises and every stage is subjected to painstaking control, so that consistent quality and complete traceability of the product are guaranteed.

The high performance of MOLLIFICIO BORDIGNON springs is ensured by rigorous research into new materials and treatments and continuous tests in different conditions of use. Superlative performance is achieved by the combination of product quality and proper use. The extra long life of these springs is certified by our logo stamped on each spring starting from diameter Ø19 mm. All the springs in this catalogue are in stock and ready for immediate delivery.



SPRĘŻYNY DO TŁOCZNIKÓW ISO 10243

DIE SPRINGS ISO 10243

Sprężyny do tłoczków

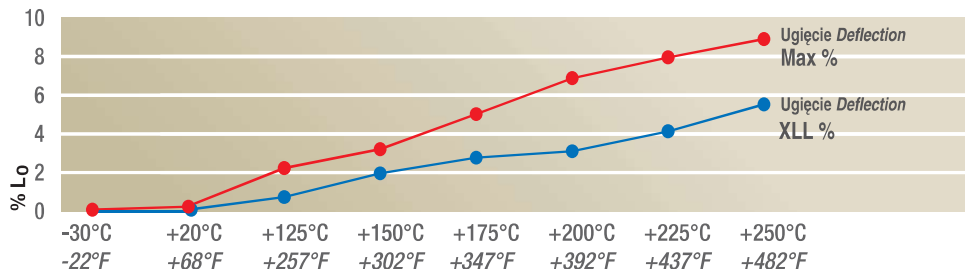
Standard ISO 10243 określa następujące parametry dla sprężyn naciskowych z drutu o przekroju prostokątnym:

- D** średnica gniazda (lub średnica zewnętrzna).
- d** średnica trzpienia prowadzącego sprężynę (lub średnica wewnętrzna).
- L₀** długość sprężyny w spoczynku (lub długość swobodna).
- R** obciążenie w Newtonach, niezbędna siła aby ugiąć sprężynę o 1 mm (1 Newton = 0,102 kg) mierzone po wstępnym ugięciu 5% swobodnej długości.

Standard ISO 10243 określa również maksymalny skok roboczy dla każdej sprężyny, tolerancję długości swobodnej oraz kolor sprężyny dla różnych obciążeń.

Katalog zawiera również dodatkowe dwie serie sprężyn ze średnicami oraz długościami swobodnymi zgodnymi z ISO lecz inną charakterystyką: seria 1L ze skokiem roboczym do 50% długości swobodnej oraz seria 5S do obciążeń super dużych.

Użyta stal oraz zastosowana obróbka cieplna pozwalają na pracę tych sprężyn od -30°C (-22°F) do +250°C (+482°F). Wykres ukazuje % utratę **L₀** w zależności od temperatury i skoku roboczego.



Tolerancje

Sztywność: ± 10%;

Długość swobodna: ± 1%, z minimum ± 0,75 mm (tolerancja bardziej restrykcyjna niż określona w standardzie ISO);

Średnica zewnętrzna: średnica zewnętrzna sprężyny jest zawsze mniejsza niż średnica gniazda wskazanego w katalogu;

Średnica wewnętrzna: średnica wewnętrzna sprężyny jest zawsze większa niż średnica trzpienia wskazanego w katalogu.

Jak zamówić?

Katalogowe sprężyny są pakowane w pudełka dla ich lepszej ochrony.

Aby zamówić, wskaż symbol katalogowy (pierwsza kolumna w katalogu) oraz ilość sprężyn.

Die springs

The ISO 10243 standard lays down the following parameters for rectangular wire compression springs.

- D** housing diameter (or external diameter).
- d** spring guide-pin diameter (or internal diameter).
- L₀** length of the springs at rest (or free length).
- R** load, in Newton, necessary to deflect the spring by 1 mm (1 Newton = 0,102 kg) measured after preloading 5% of the free length.

The ISO 10243 standard also establishes the maximum total working stroke permissible for each spring, the free length tolerance and the colour code for each load.

In addition to the four ISO standard series, this catalogue also presents two new series of springs with ISO-standard diameters and lengths but with different specifications: the 1L series with a working stroke of up to 50% of the free length and the 5S series for very heavy loads.

The steel used and the thermal treatment applied mean that these springs work from -22°F (-30°C) up to +482°F (+250°C). The graph shows the lose in % of **L₀** depending on the temperature and working stroke.

Tolerances

Spring rate: ± 10%;

Free length: ± 1%, with a minimum of ± 0,75 mm (this tolerance is stricter than the one laid down by the ISO standard);

External diameter: the external diameter of the spring is always smaller than the housing diameter indicated in the catalogue;

Internal diameter: the internal diameter of the spring is always greater than the diameter of the guiding pin indicated in the catalogue.

How to order?

The springs in the catalogue are packed in boxes for better protection and preservation.

To order it is sufficient to indicate the catalogue number plus the number of packs or springs.

Wybór sprężyny

Wybór sprężyny ułatwia zamieszczona poniżej tabela, w której wskazane są wartości obciążeń i skoki przy dwóch hipotetycznych ugięciach roboczych. Tabela wskazuje wyliczone ugięcia dla każdej serii.

Spring selection

Spring selection is facilitated by the tables in our catalogue which indicate the load and stroke values in two different working deflection hypothesis. The following table summarizes the deflection calculated for each series.

Standard	Seria Series	Obciążenie Load	XLL Całkowite ugięcie dla długiej pracy Long life total deflection*	Cykle Cycles**	MAX Maksymalne ugięcie robocze Maximum working total deflection*	Cykle Cycles**	
MOLLIFICIO BORDIGNON	1L	Bardzo lekkie Extra Light	35%	+3.000.000	50%	200.000	Całkowite ugięcie: wstępne + skok roboczy * Total deflection: preload + working stroke* Cykle: dane statystyczne żywotności sprężyn oparte na testach wyko- nanych na elementach do war- tości wskazanych poniżej Cycles: lifetime statistic data based on tests carried out on items with central free lengths under the recommendations specified here below
ISO 10243	1S	Lekkie Light	30%	+3.000.000	40%	200.000	
ISO 10243	2S	Średnie Medium	25%	+3.000.000	37,5%	200.000	
ISO 10243	3S	Duże Heavy	20%	+3.000.000	30%	200.000	
ISO 10243	4S	Bardzo duże Extra Heavy	17%	+5.000.000	25%	300.000	
MOLLIFICIO BORDIGNON	5S	Super duże Super Heavy	10%	+5.000.000	15%	500.000	
							

Przy dokonaniu wyboru i używaniu sprężyn zalecamy:

- Wybierz najlżejszą i najdłuższą sprężynę na jaką pozwalają wymogi.
- Nigdy nie wybieraj całkowitego ugięcia (obciążenie wstępne + skok), które przekracza maksimum wskazane w katalogu. Sprawdź to również przy ostrzeniu narzędzi w tłoczniku.
- Dostosuj obciążenie wstępne na poziomie 5% długości swobodnej każdej sprężyny, z 2mm minimum.
- Zapewnij odpowiednią podstawę do każdej sprężyny.
- Prowadź sprężynę za pomocą sworznia oraz głębokiego gniazda aby uniknąć wypaczeń w szczególności gdy $L_0/D > 3$.

When selecting and using the springs we recommend:

- Select the lightest and longest springs working requirements allow.
- Never select total deflections (preload + stroke) that are greater than the maximum deflection indicated in the catalogue. Also check this when sharpening the tools in the die.
- Preload at least 5% of the free length of each spring, with a minimum of 2 mm.
- Provide for an even base for each spring.
- Guide the springs with an internal pin or deep housing to avoid buckling, in particular when $L_0/D > 3$.



NIEREGULARNY SKOK W SPRĘŻYNACH MOLLIFICIO BORDIGNON

VARIABLE PITCH SPRINGS

Nieregularny skok

Mollificio Bordignon od początku swojej działalności jest liderem innowacyjności w produkcji sprężyn do tłoczników, co potwierdzają serie sprężyn 1L, 5S i Black.

Biorąc pod uwagę coraz większe wymagania rynku pod względem jakości Mollificio Bordignon stworzyło nowe sprężyny z nieregularnym skokiem. Dzięki temu rozwiązaniu sprężyny te mają lepszą i przede wszystkim bardziej jednolitą trwałość zmęczeniową (dla klasy technicznej wyższą średnią trwałość zmęczeniową przy znacznie niższym odchyleniu standardowym).

Innowacja dotyczy przede wszystkim sprężyn z najlżejszej serii (1L, 1S i 2S), które wymagają, ze względu na trwałość zmęczeniową milionów cykli i czasu testowego wynoszącego kilka miesięcy przed uzyskaniem danych statystycznych. Od pierwszych testów widoczna była poprawa, dlatego obecne produkcje są już wykonywane przy użyciu nowych parametrów oraz fakt, że charakterystyki mechaniczne siły i skoku pozostają praktycznie niezmienione i w każdym przypadku zawsze w granicach tolerancji ustalonych przez normę ISO 10243, tak aby wymiana na poprzednie, jak również montaż razem z poprzednimi nie powodowały żadnych problemów roboczych.

Test potwierdza, że sprężyny z nieregularnym skokiem, mają te same parametry siły i sztywności co sprężyny standardowe. Zatem z punktu widzenia użytkownika ich wymiana nie wydaje się zasadna, ponieważ sprężyny z nieregularnym skokiem mogą współpracować ze sprężynami standardowymi. Test na sprężynach 2S38090 był kontynuowany do momentu pęknięcia sprężyny (w przeciwieństwie do standardowych testów, w których zwykle zatrzymujemy się na dwukrotności tego, co gwarantujemy w katalogu), aby sprawdzić, czy nastąpiła różnica w żywotności; podczas gdy w przypadku sprężyn 1S26075 osiągnęliśmy ponad 2 miliony cykli z 2 pęknięciami dla sprężyn standardowych i żadnym dla sprężyn o zmiennym skoku.

Maszyna używana do testu wykrywa obciążenie przy maksymalnym ugięciu sprężyn poddawanych testowi w każdym cyklu i automatycznie zatrzymuje się, jeśli obciążenie spadnie o 10% z powodu odkształcenia lub pęknięcia jednej ze sprężyn. Częstotliwość testów wynosi 2,5Hz.

Wyniki testów są przedstawione w tabelach na następnej stronie.

Variable pitch

Since the beginning of its activity, Mollificio Bordignon has been a leader in innovation in the production of springs for dies, as confirmed by the 1L, 5S, and Black series of springs.

Taking into account the increasing market demands regarding quality, Mollificio Bordignon has developed new springs with irregular pitch. Thanks to this solution, these springs have a better, and, above all, more uniform fatigue life (for the technical class, a higher average fatigue life with a much lower standard deviation).

The innovation mainly concerns springs from the lightest series (1L, 1S, and 2S), which, due to their fatigue life, require millions of cycles and a testing period of several months before obtaining statistical data.

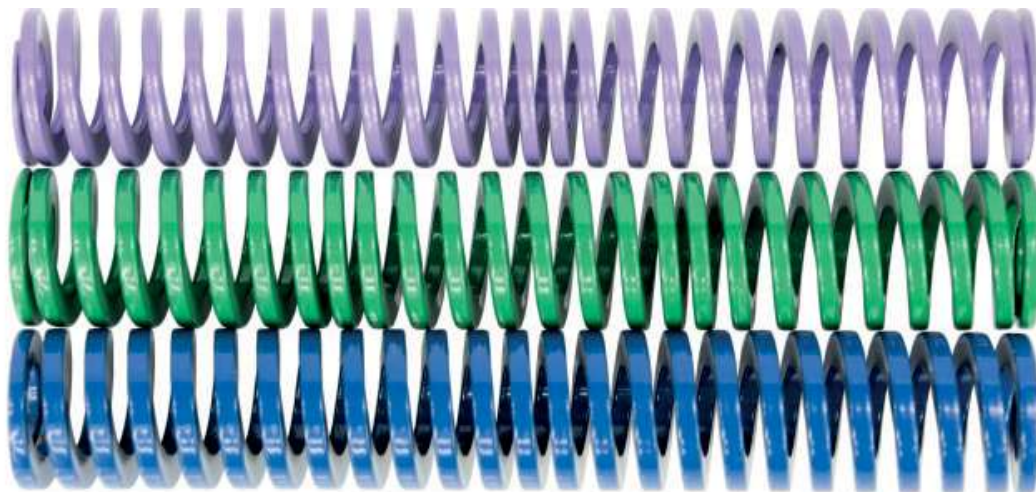
Improvement has been visible since the first tests, which is why current productions are already made using new parameters. The mechanical characteristics of force and stroke remain practically unchanged and, in each case, always within the tolerance limits established by the ISO 10243 standard, so that replacement with the previous ones, as well as installation together with the previous ones, do not cause any operational problems.

The test confirms that springs with irregular pitch have the same strength and stiffness parameters as standard springs. Therefore, from the user's perspective, their replacement does not seem to be justified, as springs with irregular pitch can work with standard springs.

The test on the 2S38090 springs continued until the spring broke (unlike standard testing, where we usually stop at twice what the catalog guarantees) to determine if there was a difference in service life; while with the 1S26075 springs, we achieved over 2 million cycles with 2 breakages for the standard springs and none for the variable pitch springs.

The machine used for the test detects the load at the maximum deflection of the springs being tested during each cycle and automatically stops if the load drops by 10% due to deformation or breakage of one of the springs. The test frequency is 2,5Hz.

The test results are presented in the tables on the next page.



NIEREGULARNY SKOK W SPRĘŻYNACH MOLLIFICIO BORDIGNON

VARIABLE PITCH SPRINGS

Raporty z testów / Reports lifetime tests

Sprężyna Springs	1S26075
---------------------	---------

Warunki testu Test condition	
Wstępne ugięcie Preload	3,8mm
Skok roboczy Working stroke	26,6mm

Tolerancja Tolerance	ISO	Standardowa Standard		Nieregularny skok Variable Pitch	
Długość swobodna +/-1 Free length (mm)	76	75,8		76,3	
Sztywność +/-10% Rate (N/mm)	28	27,4		27,5	
		Liczba skoków Cycles		Liczba skoków Cycles	
		2.050.000	Cała / Intact	2.220.000	Cała / Intact
		2.050.000	Cała / Intact	2.220.000	Cała / Intact
		1.310.000	Pęknięta / Broken	2.220.000	Cała / Intact
		2.050.000	Cała / Intact	2.220.000	Cała / Intact
		2.050.000	Cała / Intact	2.220.000	Cała / Intact
		2.140.000	Cała / Intact	2.065.000	Cała / Intact
		976.500	Pęknięta / Broken	2.065.000	Cała / Intact
		2.140.000	Cała / Intact	2.065.000	Cała / Intact
		2.140.000	Cała / Intact	2.065.000	Cała / Intact
		2.140.000	Cała / Intact	2.065.000	Cała / Intact
Podsumowanie Summary	Min	976.500	Pęknięta / Broken	2.065.000	Cała / Intact
	Max	2.140.000	Cała / Intact	2.220.000	Cała / Intact

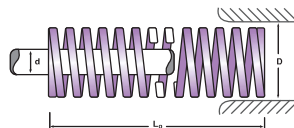
Sprężyna Springs	2S38090
---------------------	---------

Warunki testu Test condition	
Wstępne ugięcie Preload	4,4mm
Skok roboczy Working stroke	29mm

Tolerancja Tolerance	ISO	Standardowa Standard		Nieregularny skok Variable Pitch	
Długość swobodna +/- Free length (mm)	89	88,9		87,4	
Sztywność +/-10% Rate (N/mm)	90,7	89		88,1	
		Liczba skoków do pęknięcia Breaking cycles		Liczba skoków do pęknięcia Breaking cycles	
		885.100		1.356.000	
		812.600		1.496.200	
		725.700		1.147.100	
		1.050.200		993.200	
		1.480.300		1.522.300	
		685.400		1.229.700	
		945.600		1.116.200	
		890.700		967.700	
		749.800		1.356.200	
		1.160.300		1.248.900	
Podsumowanie Summary	σ	240.649		191.885	
	ā	938.570		1.243.350	
	Min	685.400		967.700	
	Max	1.480.300		1.522.300	

OBCIĄŻENIE BARDZO LEKKIE

EXTRA LIGHT LOAD



1L



Sprężyny

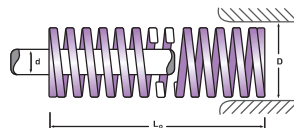
	D	d	L ₀	R	XLL 35% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 50% Max ugięcie robocze Max working deflection		WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zblokowana Spring to solid	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
1L10025	10	5	25	8,5	8,8	74	12,5	106	14	122
1L10032			32	6,5	11,2	73	16,0	104	18	115
1L10038			38	5,5	13,3	73	19,0	105	22	119
1L10045			44	5,0	15,4	77	22,0	110	26	128
1L10050			51	4,5	17,9	80	25,5	115	29	132
1L10065			64	3,3	22,4	74	32,0	106	37	122
1L10075			76	3,2	26,6	85	38,0	122	45	142
1L10303			305	0,6	106,8	64	152,5	92	185	111
1L13025	12,5	6,3	25	15,5	8,8	136	12,5	194	13	202
1L13032			32	12,2	11,2	137	16,0	195	17	212
1L13038			38	10,3	13,3	137	19,0	196	21	215
1L13045			44	8,7	15,4	134	22,0	191	24	211
1L13050			51	7,5	17,9	134	25,5	191	28	207
1L13065			64	5,8	22,4	130	32,0	186	35	203
1L13075			76	4,7	26,6	125	38,0	179	41	195
1L13090			89	4,1	31,2	128	44,5	182	47	194
1L13101			102	3,6	35,7	129	51,0	184	53	192
1L13303			305	1,2	106,8	128	152,5	183	160	192
1L16025	16	8	25	20,2	8,8	177	12,5	253	15	303
1L16032			32	14,4	11,2	161	16,0	230	20	284
1L16038			38	12,3	13,3	164	19,0	234	23	284
1L16045			44	10,6	15,4	163	22,0	233	27	288
1L16050			51	8,9	17,9	159	25,5	227	32	284
1L16065			64	7,0	22,4	157	32,0	224	40	279
1L16075			76	5,8	26,6	154	38,0	220	48	277
1L16090			89	4,8	31,2	150	44,5	214	57	271
1L16101			102	4,0	35,7	143	51,0	204	65	258
1L16115			115	3,9	40,3	157	57,5	224	70	274
1L16303			305	1,5	106,8	160	152,5	229	195	293
1L19025	20	10	25	32,1	8,8	281	12,5	401	14	446
1L19032			32	24,7	11,2	277	16,0	395	18	449
1L19038			38	20,7	13,3	275	19,0	393	22	454
1L19045			44	17,8	15,4	274	22,0	392	26	458
1L19050			51	15,3	17,9	273	25,5	390	30	458
1L19065			64	12,1	22,4	271	32,0	387	38	458
1L19075			76	10,2	26,6	271	38,0	388	45	462
1L19090			89	8,6	31,2	268	44,5	383	53	461
1L19101			102	7,5	35,7	268	51,0	383	62	464
1L19115			115	6,7	40,3	270	57,5	385	70	466
1L19126			127	6,1	44,5	271	63,5	387	77	470
1L19140			139	5,5	48,7	268	69,5	382	85	469
1L19151			152	5,1	53,2	271	76,0	388	93	469
1L19303			305	2,5	106,8	267	152,5	381	188	474
1L26025	25	12,5	25	52,7	8,8	461	12,5	659	14	715
1L26032			32	40,0	11,2	448	16,0	640	18	713
1L26038			38	33,3	13,3	443	19,0	633	22	718
1L26045			44	28,6	15,4	440	22,0	629	25	721
1L26050			51	24,7	17,9	441	25,5	630	30	733
1L26065			64	19,4	22,4	435	32,0	621	38	731
1L26075			76	16,3	26,6	434	38,0	619	45	733
1L26090			89	13,9	31,2	433	44,5	619	53	739
1L26101			102	12,1	35,7	432	51,0	617	61	744
1L26115			115	10,8	40,3	435	57,5	621	70	748
1L26126			127	9,8	44,5	436	63,5	622	77	753
1L26140			139	8,9	48,7	433	69,5	619	85	752
1L26151			152	8,1	53,2	431	76,0	616	93	749
1L26176			178	6,9	62,3	430	89,0	614	109	754
1L26202			203	6,1	71,1	433	101,5	619	124	754
1L26303			305	4,0	106,8	427	152,5	610	188	756

Liczba cykli
Number of cycles +3.000.000

Liczba cykli
Number of cycles 200.000

OBCIĄŻENIE BARDZO LEKKIE

EXTRA LIGHT LOAD



1L



Sprężyny

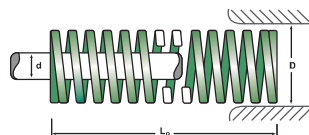
	D	d	L ₀	R	XLL 35% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 50% Max ugięcie robocze Max working deflection		 WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zablokowana Spring to solid	
Symbol Ctfg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztwność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
1L32038	32	16	38	43,8	13,3	583	19,0	832	22	981
1L32045			44	37,5	15,4	578	22,0	825	26	989
1L32050			51	32,3	17,9	577	25,5	824	31	1001
1L32065			64	25,4	22,4	569	32,0	813	39	1003
1L32075			76	21,3	26,6	567	38,0	809	47	1008
1L32090			89	18,1	31,2	564	44,5	805	56	1008
1L32101			102	15,8	35,7	564	51,0	806	64	1015
1L32115			115	13,9	40,3	559	57,5	799	73	1014
1L32126			127	12,6	44,5	560	63,5	800	81	1016
1L32140			139	11,4	48,7	555	69,5	792	89	1013
1L32151			152	10,5	53,2	559	76,0	798	97	1025
1L32176			178	8,9	62,3	554	89,0	792	114	1023
1L32202			203	7,8	71,1	554	101,5	792	131	1020
1L32252			254	6,2	88,9	551	127,0	787	163	1006
1L32303			305	5,2	106,8	555	152,5	793	197	1018
1L38050	40	20	51	50,8	17,9	907	25,5	1295	26	1346
1L38065			64	39,7	22,4	889	32,0	1270	34	1336
1L38075			76	33,1	26,6	880	38,0	1258	40	1337
1L38090			89	28,1	31,2	875	44,5	1250	48	1343
1L38101			102	24,5	35,7	875	51,0	1250	55	1357
1L38115			115	21,6	40,3	869	57,5	1242	63	1359
1L38126			127	19,5	44,5	867	63,5	1238	70	1357
1L38140			139	17,8	48,7	866	69,5	1237	76	1362
1L38151			152	16,3	53,2	867	76,0	1239	84	1364
1L38176			178	13,8	62,3	860	89,0	1228	99	1365
1L38202			203	12,1	71,1	860	101,5	1228	113	1374
1L38252			254	9,7	88,9	862	127,0	1232	142	1373
1L38303			305	8,0	106,8	854	152,5	1220	171	1378
1L51065	50	25	64	80,2	22,4	1796	32,0	2566	37	2982
1L51075			76	66,9	26,6	1780	38,0	2542	45	3007
1L51090			89	56,6	31,2	1763	44,5	2519	53	3011
1L51101			102	49,3	35,7	1760	51,0	2514	62	3044
1L51115			115	43,5	40,3	1751	57,5	2501	70	3043
1L51126			127	39,3	44,5	1747	63,5	2496	78	3052
1L51140			139	35,8	48,7	1742	69,5	2488	85	3058
1L51151			152	32,8	53,2	1745	76,0	2493	94	3077
1L51176			178	27,8	62,3	1732	89,0	2474	110	3070
1L51202			203	24,2	71,1	1719	101,5	2456	126	3056
1L51252			254	19,2	88,9	1707	127,0	2438	159	3056
1L51303			305	16,0	106,8	1708	152,5	2440	192	3076
1L63075			63	38	76	57,8	26,6	1537	38,0	2196
1L63090	89	51,4			31,2	1601	44,5	2287	54	2786
1L63101	102	44,4			35,7	1585	51,0	2264	65	2882
1L63115	115	41,6			40,3	1674	57,5	2392	71	2958
1L63126	127	33,2			44,5	1476	63,5	2108	80	2649
1L63151	152	27,4			53,2	1458	76,0	2082	96	2617
1L63176	178	24,0			62,3	1495	89,0	2136	114	2724
1L63202	203	21,0			71,1	1492	101,5	2132	129	2715
1L63252	254	16,4			88,9	1458	127,0	2083	160	2631
1L63303	305	13,6			106,8	1452	152,5	2074	196	2659
					Liczba cykli Number of cycles +3.000.000		Liczba cykli Number of cycles 200.000			

1 N = 0,102 kg
1 kg = 9,81 N

OBCIĄŻENIE LEKKIE

LIGHT LOAD

ISO 10243



1S



Sprężyny

	D	d	L ₀	R	XLL 30% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 40% Max ugięcie robocze Max working deflection		 WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zblokowana Spring to solid	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Szttywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
1S10025	10	5	25	11.0	7.5	83	10.0	110	13	143
1S10032			32	8.5	9.6	82	12.8	109	16	136
1S10038			38	6.8	11.4	78	15.2	103	20	136
1S10045			44	6.0	13.2	79	17.6	106	24	144
1S10050			51	5.0	15.3	77	20.4	102	27	135
1S10065			64	4.1	19.2	79	25.6	105	35	144
1S10075			76	3.6	22.8	82	30.4	110	39	140
1S10303	12.5	6.3	305	0.9	91.5	82	122.0	110	154	139
1S13025			25	21.0	7.5	158	10.0	210	13	273
1S13032			32	16.4	9.6	157	12.8	210	17	279
1S13038			38	13.6	11.4	155	15.2	207	21	286
1S13045			44	12.1	13.2	160	17.6	213	26	315
1S13050			51	10.3	15.3	158	20.4	210	29	299
1S13065			64	7.6	19.2	146	25.6	195	37	281
1S13075			76	6.3	22.8	144	30.4	192	42	265
1S13090			89	5.4	26.7	144	35.6	192	50	270
1S13101			102	4.6	30.6	141	40.8	188	58	267
1S13303	16	8	305	1.6	91.5	146	122.0	195	162	259
1S16025			25	29.0	7.5	218	10.0	290	13	377
1S16032			32	22.9	9.6	220	12.8	293	17	389
1S16038			38	19.3	11.4	220	15.2	293	20	386
1S16045			44	17.1	13.2	226	17.6	301	25	428
1S16050			51	14.0	15.3	214	20.4	286	27	378
1S16065			64	10.7	19.2	205	25.6	274	36	385
1S16075			76	9.0	22.8	205	30.4	274	43	387
1S16090			89	7.3	26.7	195	35.6	260	52	380
1S16101			102	6.8	30.6	208	40.8	277	58	394
1S16115			115	7.0	34.5	242	46.0	322	66	462
1S16303			305	2.3	91.5	211	122.0	281	166	382
1S19025	20	10	25	55.8	7.5	419	10.0	558	13	725
1S19032			32	45.0	9.6	432	12.8	576	17	765
1S19038			38	36.0	11.4	410	15.2	547	20	720
1S19045			44	30.0	13.2	396	17.6	528	24	720
1S19050			51	24.5	15.3	375	20.4	500	27	662
1S19065			64	19.2	19.2	369	25.6	492	35	672
1S19075			76	16.0	22.8	365	30.4	486	40	640
1S19090			89	14.0	26.7	374	35.6	498	49	686
1S19101			102	12.0	30.6	367	40.8	490	55	660
1S19115			115	10.9	34.5	376	46.0	501	62	676
1S19126			127	9.5	38.1	362	50.8	483	71	675
1S19140			139	8.4	41.7	350	55.6	467	76	638
1S19151			152	7.5	45.6	342	60.8	456	81	608
1S19303			305	4.0	91.5	366	122.0	488	168	672
1S26025	25	12.5	25	105.0	7.5	788	10.0	1050	12	1260
1S26032			32	80.3	9.6	771	12.8	1028	16	1285
1S26038			38	62.0	11.4	707	15.2	942	19	1178
1S26045			44	52.9	13.2	698	17.6	931	22	1164
1S26050			51	44.0	15.3	673	20.4	898	25	1100
1S26065			64	35.2	19.2	676	25.6	901	34	1197
1S26075			76	28.0	22.8	638	30.4	851	38	1064
1S26090			89	24.0	26.7	641	35.6	854	48	1152
1S26101			102	21.1	30.6	646	40.8	861	54	1139
1S26115			115	18.7	34.5	645	46.0	860	61	1141
1S26126			127	16.7	38.1	636	50.8	848	69	1152
1S26140			139	15.3	41.7	638	55.6	851	75	1148
1S26151			152	14.0	45.6	638	60.8	851	81	1134
1S26176			178	12.5	53.4	668	71.2	890	96	1200
1S26202			203	10.4	60.9	633	81.2	844	110	1144
1S26303			305	7.0	91.5	641	122.0	854	168	1176

Liczba cykli
Number of cycles +3,000,000

Liczba cykli
Number of cycles 200,000

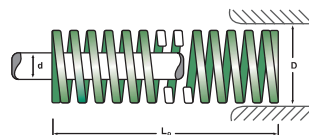


Impex-Ready 2025

OBCIĄŻENIE LEKKIE

LIGHT LOAD

ISO 10243



1S



Sprężyny

	D	d	L ₀	R	XLL 30% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 40% Max ugięcie robocze Max working deflection		⚠ WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zblokowana Spring to solid	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Szywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
1S32038	32	16	38	98,0	11,4	1117	15,2	1490	18	1764
1S32045			44	79,5	13,2	1049	17,6	1399	22	1749
1S32050			51	67,0	15,3	1025	20,4	1367	25	1675
1S32065			64	53,0	19,2	1018	25,6	1357	34	1802
1S32075			76	44,0	22,8	1003	30,4	1338	40	1760
1S32090			89	37,2	26,7	993	35,6	1324	48	1786
1S32101			102	32,0	30,6	979	40,8	1306	55	1760
1S32115			115	29,0	34,5	1001	46,0	1334	63	1827
1S32126			127	25,0	38,1	953	50,8	1270	69	1725
1S32140			139	23,0	41,7	959	55,6	1279	77	1771
1S32151			152	21,5	45,6	980	60,8	1307	81	1742
1S32176			178	18,2	53,4	972	71,2	1296	95	1729
1S32202			203	15,8	60,9	962	81,2	1283	112	1770
1S32252			254	12,5	76,2	953	101,6	1270	143	1788
1S32303			305	10,3	91,5	942	122,0	1257	175	1803
1S38050	40	20	51	92,0	15,3	1408	20,4	1877	25	2300
1S38065			64	73,0	19,2	1402	25,6	1869	33	2409
1S38075			76	63,0	22,8	1436	30,4	1915	39	2457
1S38090			89	51,0	26,7	1362	35,6	1816	47	2397
1S38101			102	45,0	30,6	1377	40,8	1836	54	2430
1S38115			115	39,6	34,5	1366	46,0	1822	61	2416
1S38126			127	36,0	38,1	1372	50,8	1829	66	2376
1S38140			139	32,0	41,7	1334	55,6	1779	76	2432
1S38151			152	28,0	45,6	1277	60,8	1702	81	2268
1S38176			178	25,2	53,4	1346	71,2	1794	93	2344
1S38202			203	21,8	60,9	1328	81,2	1770	110	2398
1S38252			254	17,0	76,2	1295	101,6	1727	136	2312
1S38303			305	14,8	91,5	1354	122,0	1806	163	2412
1S51065	50	25	64	156,0	19,2	2995	25,6	3994	31	4836
1S51075			76	125,0	22,8	2850	30,4	3800	36	4500
1S51090			89	109,0	26,7	2910	35,6	3880	44	4796
1S51101			102	94,0	30,6	2876	40,8	3835	49	4606
1S51115			115	81,0	34,5	2795	46,0	3726	60	4860
1S51126			127	71,0	38,1	2705	50,8	3607	64	4544
1S51140			139	66,5	41,7	2773	55,6	3697	70	4655
1S51151			152	60,0	45,6	2736	60,8	3648	77	4620
1S51176			178	52,0	53,4	2777	71,2	3702	94	4888
1S51202			203	44,0	60,9	2680	81,2	3573	105	4620
1S51229			229	38,2	68,7	2624	91,6	3499	126	4813
1S51252			254	35,0	76,2	2667	101,6	3556	137	4795
1S51303			305	28,5	91,5	2608	122,0	3477	168	4788
1S63075	63	38	76	189,0	22,8	4309	30,4	5746	38	7182
1S63090			89	158,0	26,7	4219	35,6	5625	45	7110
1S63101			102	131,0	30,6	4009	40,8	5345	52	6812
1S63115			115	116,0	34,5	4002	46,0	5336	60	6960
1S63126			127	103,0	38,1	3924	50,8	5232	63	6489
1S63151			152	84,3	45,6	3844	60,8	5125	78	6575
1S63176			178	71,5	53,4	3818	71,2	5091	89	6364
1S63202			203	61,7	60,9	3758	81,2	5010	108	6664
1S63252			254	47,0	76,2	3581	101,6	4775	137	6439
1S63303			305	38,2	91,5	3495	122,0	4660	163	6227

1 N = 0,102 kg
1 kg = 9,81 N

Liczba cykli
Number of cycles +3.000.000

Liczba cykli
Number of cycles 200.000

OBCIĄŻENIE ŚREDNIE

MEDIUM LOAD

ISO 10243



2S



Sprężyny

	D	d	L ₀	R	XLL 25% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 37,5% Max ugięcie robocze Max working deflection		 WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zblokowana Spring to solid	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
2S10025	10	5	25	16,0	6,3	100	9,4	150	12	192
2S10032			32	13,0	8,0	104	12,0	156	14	182
2S10038			38	11,9	9,5	113	14,3	170	19	226
2S10045			44	10,3	11,0	113	16,5	170	23	237
2S10050			51	8,9	12,8	113	19,1	170	27	240
2S10065			64	7,5	16,0	120	24,0	180	31	233
2S10075			76	6,2	19,0	118	28,5	177	37	229
2S10303			305	1,6	76,3	122	114,4	183	137	219
2S13025	12,5	6,3	25	30,0	6,3	188	9,4	281	10	300
2S13032			32	24,8	8,0	198	12,0	298	13	322
2S13038			38	21,4	9,5	203	14,3	305	16	342
2S13045			44	18,0	11,0	198	16,5	297	20	360
2S13050			51	15,5	12,8	198	19,1	296	25	388
2S13065			64	12,1	16,0	194	24,0	290	28	339
2S13075			76	10,2	19,0	194	28,5	291	34	347
2S13090			89	8,4	22,3	187	33,4	280	41	344
2S13101			102	7,1	25,5	181	38,3	272	46	327
2S13303			305	2,4	76,3	183	114,4	275	128	307
2S16025	16	8	25	49,4	6,3	309	9,4	463	11	543
2S16032			32	38,5	8,0	308	12,0	462	15	578
2S16038			38	33,9	9,5	322	14,3	483	18	610
2S16045			44	30,0	11,0	330	16,5	495	22	660
2S16050			51	26,4	12,8	337	19,1	505	24	634
2S16065			64	20,5	16,0	328	24,0	492	32	656
2S16075			76	17,8	19,0	338	28,5	507	36	641
2S16090			89	15,2	22,3	338	33,4	507	43	654
2S16101			102	13,5	25,5	344	38,3	516	47	635
2S16115			115	12,0	28,8	345	43,1	518	52	624
2S16303			305	4,3	76,3	328	114,4	490	139	598
2S19025	20	10	25	98,0	6,3	613	9,4	919	10	980
2S19032			32	72,6	8,0	581	12,0	871	13	944
2S19038			38	56,0	9,5	532	14,3	798	16	896
2S19045			44	47,5	11,0	523	16,5	784	19	903
2S19050			51	41,7	12,8	532	19,1	798	21	876
2S19065			64	32,3	16,0	517	24,0	775	28	904
2S19075			76	25,1	19,0	477	28,5	715	33	828
2S19090			89	22,0	22,3	490	33,4	734	41	902
2S19101			102	19,8	25,5	505	38,3	757	48	950
2S19115			115	18,1	28,8	520	43,1	781	55	996
2S19126			127	16,6	31,8	527	47,6	791	61	1013
2S19140			139	15,1	34,8	525	52,1	787	67	1012
2S19151			152	13,2	38,0	502	57,0	752	74	977
2S19303			305	6,1	76,3	465	114,4	698	146	891
2S26025	25	12,5	25	157,0	6,3	989	9,4	1476	11	1727
2S26032			32	118,0	8,0	944	12,0	1416	13	1534
2S26038			38	93,0	9,5	884	14,3	1325	18	1674
2S26045			44	80,8	11,0	889	16,5	1333	21	1697
2S26050			51	68,6	12,8	875	19,1	1312	23	1578
2S26065			64	53,0	16,0	848	24,0	1272	30	1590
2S26075			76	43,2	19,0	821	28,5	1231	35	1512
2S26090			89	38,2	22,3	850	33,4	1275	43	1643
2S26101			102	33,0	25,5	842	38,3	1262	49	1617
2S26115			115	28,0	28,8	805	43,1	1208	56	1568
2S26126			127	25,9	31,8	822	47,6	1233	60	1554
2S26140			139	23,2	34,8	806	52,1	1209	65	1508
2S26151			152	20,8	38,0	790	57,0	1186	71	1477
2S26176			178	17,8	44,5	792	66,8	1188	85	1513
2S26202			203	15,8	50,8	802	76,1	1203	96	1517
2S26303			305	10,2	76,3	778	114,4	1167	150	1530
					Liczba cykli Number of cycles +3.000.000		Liczba cykli Number of cycles 200.000			

OBCIĄŻENIE ŚREDNIE

MEDIUM LOAD

ISO 10243



2S



	D	d	L ₀	R	XLL 25% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 37,5% Max ugięcie robocze Max working deflection		 WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zablokowana Spring to solid	
Symbol Ctg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Szywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
2S32038	32	16	38	185,0	9,5	1758	14,3	2636	17	3145
2S32045			44	158,0	11,0	1738	16,5	2607	19	3002
2S32050			51	134,0	12,8	1709	19,1	2563	23	3082
2S32065			64	99,0	16,0	1584	24,0	2376	30	2970
2S32075			76	80,5	19,0	1530	28,5	2294	34	2737
2S32090			89	69,1	22,3	1537	33,4	2306	42	2902
2S32101			102	58,8	25,5	1499	38,3	2249	47	2764
2S32115			115	51,5	28,8	1481	43,1	2221	55	2833
2S32126			127	44,8	31,8	1422	47,6	2134	61	2733
2S32140			139	42,3	34,8	1470	52,1	2205	68	2876
2S32151			152	37,8	38,0	1436	57,0	2155	75	2835
2S32176			178	32,5	44,5	1446	66,8	2169	89	2893
2S32202			203	28,9	50,8	1467	76,1	2200	101	2919
2S32252			254	22,2	63,5	1410	95,3	2116	124	2753
2S32303			305	18,3	76,3	1395	114,4	2093	150	2745
2S38050	40	20	51	182,0	12,8	2330	19,1	3476	21	3822
2S38065			64	140,0	16,0	2240	24,0	3360	28	3920
2S38075			76	108,0	19,0	2052	28,5	3078	33	3564
2S38090			89	90,7	22,3	2018	33,4	3027	41	3719
2S38101			102	81,0	25,5	2066	38,3	3098	45	3645
2S38115			115	71,8	28,8	2064	43,1	3096	52	3734
2S38126			127	62,7	31,8	1991	47,6	2986	59	3699
2S38140			139	57,5	34,8	1998	52,1	2997	66	3795
2S38151			152	51,6	38,0	1961	57,0	2941	71	3664
2S38160			160	47,5	40,0	1900	60,0	2850	72	3420
2S38176			178	44,1	44,5	1962	66,8	2944	83	3660
2S38202			203	36,7	50,8	1863	76,1	2794	94	3450
2S38252			254	30,1	63,5	1911	95,3	2867	114	3431
2S38303			305	24,6	76,3	1876	114,4	2814	148	3641
2S51065	50	25	64	209,0	16,0	3344	24,0	5016	30	6270
2S51075			76	168,0	19,0	3192	28,5	4788	36	6048
2S51090			89	140,0	22,3	3115	33,4	4673	43	6020
2S51101			102	119,0	25,5	3035	38,3	4552	48	5712
2S51115			115	106,0	28,8	3048	43,1	4571	55	5830
2S51126			127	97,0	31,8	3080	47,6	4620	63	6111
2S51140			139	87,0	34,8	3023	52,1	4535	66	5742
2S51151			152	80,0	38,0	3040	57,0	4560	72	5760
2S51160			160	76,0	40,0	3040	60,0	4560	78	5928
2S51176			178	69,5	44,5	3093	66,8	4639	85	5908
2S51202			203	59,8	50,8	3035	76,1	4552	95	5681
2S51229			229	50,9	57,3	2914	85,9	4371	114	5803
2S51252			254	46,0	63,5	2921	95,3	4384	125	5750
2S51303			305	38,6	76,3	2943	114,4	4415	150	5790
2S63075	63	38	76	320,0	19,0	6080	28,5	9120	30	9600
2S63090			89	260,0	22,3	5785	33,4	8678	38	9880
2S63101			102	221,0	25,5	5636	38,3	8453	43	9503
2S63115			115	187,0	28,8	5376	43,1	8064	50	9350
2S63126			127	168,0	31,8	5334	47,6	8001	52	8736
2S63151			152	136,0	38,0	5168	57,0	7752	67	9112
2S63160			160	128,0	40,0	5120	60,0	7680	70	8960
2S63176			178	114,0	44,5	5073	66,8	7610	78	8892
2S63202			203	100,0	50,8	5075	76,1	7613	88	8800
2S63229			229	89,2	57,3	5107	85,9	7660	102	9098
2S63252			254	78,4	63,5	4978	95,3	7468	115	9016
2S63303			305	64,7	76,3	4933	114,4	7400	134	8670
2S63315			315	62,8	78,8	4946	118,1	7418	144	9043
2S63400			400	48,5	100,0	4850	150,0	7275	197	9555

Liczba cykli
Number of cycles +3.000.000

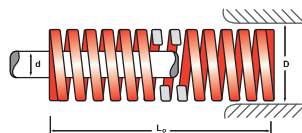
Liczba cykli
Number of cycles 200.000

1 N = 0,102 kg
1 kg = 9,81 N

OBCIĄŻENIE DUŻE

HEAVY LOAD

ISO 10243



3S



Sprężyny

	D	d	L ₀	R	XLL 20% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 30% Max ugięcie robocze Max working deflection		WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zblokowana Spring to solid	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
3S10025	10	5	25	23,0	5,0	115	7,5	173	9	207
3S10032			32	17,5	6,4	112	9,6	168	12	210
3S10038			38	14,8	7,6	113	11,4	169	15	222
3S10045			44	13,0	8,8	114	13,2	172	17	221
3S10050			51	11,2	10,2	114	15,3	171	21	235
3S10065			64	9,2	12,8	118	19,2	177	26	239
3S10075			76	7,5	15,2	114	22,8	171	31	233
3S10303			305	1,9	61,0	116	91,5	174	122	232
3S13025	12,5	6,3	25	42,1	5,0	211	7,5	316	9	379
3S13032			32	33,2	6,4	212	9,6	319	13	432
3S13038			38	29,3	7,6	223	11,4	334	15	440
3S13045			44	24,6	8,8	216	13,2	325	18	443
3S13050			51	19,6	10,2	200	15,3	300	20	392
3S13065			64	15,0	12,8	192	19,2	288	26	390
3S13075			76	13,2	15,2	201	22,8	301	30	396
3S13090			89	11,4	17,8	203	26,7	304	35	399
3S13101			102	9,4	20,4	192	30,6	288	41	385
3S13303			305	3,2	61,0	195	91,5	293	123	394
3S16025	16	8	25	75,7	5,0	379	7,5	568	9	681
3S16032			32	60,2	6,4	385	9,6	578	14	843
3S16038			38	50,8	7,6	386	11,4	579	17	864
3S16045			44	42,8	8,8	377	13,2	565	20	856
3S16050			51	37,1	10,2	378	15,3	568	21	779
3S16065			64	30,3	12,8	388	19,2	582	28	848
3S16075			76	25,7	15,2	391	22,8	586	33	848
3S16090			89	21,7	17,8	386	26,7	579	39	846
3S16101			102	18,9	20,4	386	30,6	578	44	832
3S16115			115	17,0	23,0	391	34,5	587	49	833
3S16303			305	6,3	61,0	384	91,5	576	127	800
3S19025	20	10	25	216,0	5,0	1080	7,5	1620	9	1944
3S19032			32	168,0	6,4	1075	9,6	1613	11	1848
3S19038			38	129,0	7,6	980	11,4	1471	13	1677
3S19045			44	112,0	8,8	986	13,2	1478	16	1792
3S19050			51	94,0	10,2	959	15,3	1438	20	1880
3S19065			64	72,1	12,8	923	19,2	1384	25	1803
3S19075			76	59,7	15,2	907	22,8	1361	29	1731
3S19090			89	50,5	17,8	899	26,7	1348	35	1768
3S19101			102	44,2	20,4	902	30,6	1353	40	1768
3S19115			115	38,4	23,0	883	34,5	1325	47	1805
3S19126			127	34,1	25,4	866	38,1	1299	52	1773
3S19140			139	31,0	27,8	862	41,7	1293	57	1767
3S19151			152	28,2	30,4	857	45,6	1286	62	1748
3S19303			305	14,0	61,0	854	91,5	1281	121	1694
3S26025	25	12,5	25	375,0	5,0	1875	7,5	2813	9	3375
3S26032			32	297,0	6,4	1901	9,6	2851	11	3267
3S26038			38	219,0	7,6	1664	11,4	2497	14	3066
3S26045			44	187,0	8,8	1646	13,2	2468	16	2992
3S26050			51	156,0	10,2	1591	15,3	2387	19	2964
3S26065			64	123,0	12,8	1574	19,2	2362	26	3198
3S26075			76	99,0	15,2	1505	22,8	2257	29	2871
3S26090			89	84,0	17,8	1495	26,7	2243	35	2940
3S26101			102	73,0	20,4	1489	30,6	2234	39	2847
3S26115			115	65,0	23,0	1495	34,5	2243	45	2925
3S26126			127	57,7	25,4	1466	38,1	2198	48	2770
3S26140			139	52,7	27,8	1465	41,7	2198	54	2846
3S26151			152	47,8	30,4	1453	45,6	2180	60	2868
3S26176			178	41,0	35,6	1460	53,4	2189	67	2747
3S26202			203	35,8	40,6	1453	60,9	2180	80	2864
3S26303			305	22,9	61,0	1397	91,5	2095	119	2725

Liczba cykli
Number of cycles +3.000.000

Liczba cykli
Number of cycles 200.000

OBCIĄŻENIE DUŻE

HEAVY LOAD

ISO 10243



3S



	D	d	L ₀	R	XLL 20% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 30% Max ugięcie robocze Max working deflection		 WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zablokowana <i>Spring to solid</i>	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztwność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
3S32038	32	16	38	388,0	7,6	2949	11,4	4423	13	5044
3S32045			44	324,0	8,8	2851	13,2	4277	16	5184
3S32050			51	272,0	10,2	2774	15,3	4162	18	4896
3S32065			64	212,0	12,8	2714	19,2	4070	23	4876
3S32075			76	172,0	15,2	2614	22,8	3922	27	4644
3S32090			89	141,0	17,8	2510	26,7	3765	33	4653
3S32101			102	122,0	20,4	2489	30,6	3733	39	4758
3S32115			115	107,0	23,0	2461	34,5	3692	43	4601
3S32126			127	93,0	25,4	2362	38,1	3543	47	4371
3S32140			139	86,0	27,8	2391	41,7	3586	51	4386
3S32151			152	78,0	30,4	2371	45,6	3557	55	4290
3S32176			178	67,2	35,6	2392	53,4	3588	69	4637
3S32202			203	59,1	40,6	2399	60,9	3599	81	4787
3S32252			254	46,4	50,8	2357	76,2	3536	99	4594
3S32303			305	38,0	61,0	2318	91,5	3477	119	4522
3S38050	40	20	51	350,0	10,2	3570	15,3	5355	18	6300
3S38065			64	269,0	12,8	3443	19,2	5165	25	6725
3S38075			76	219,0	15,2	3329	22,8	4993	30	6570
3S38090			89	190,0	17,8	3382	26,7	5073	36	6840
3S38101			102	163,0	20,4	3325	30,6	4988	41	6683
3S38115			115	142,0	23,0	3266	34,5	4899	47	6674
3S38126			127	128,0	25,4	3251	38,1	4877	53	6784
3S38140			139	115,0	27,8	3197	41,7	4796	56	6440
3S38151			152	105,0	30,4	3192	45,6	4788	62	6510
3S38176			178	89,0	35,6	3168	53,4	4753	70	6230
3S38202			203	77,0	40,6	3126	60,9	4689	83	6391
3S38252			254	61,0	50,8	3099	76,2	4648	101	6161
3S38303			305	51,0	61,0	3111	91,5	4667	127	6477
3S51065	50	25	64	413,0	12,8	5286	19,2	7930	26	10738
3S51075			76	339,0	15,2	5153	22,8	7729	29	9831
3S51090			89	288,0	17,8	5126	26,7	7690	35	10080
3S51101			102	245,0	20,4	4998	30,6	7497	41	10045
3S51115			115	215,0	23,0	4945	34,5	7418	47	10105
3S51126			127	192,0	25,4	4877	38,1	7315	55	10560
3S51140			139	168,0	27,8	4670	41,7	7006	61	10248
3S51151			152	154,0	30,4	4682	45,6	7022	66	10164
3S51176			178	134,0	35,6	4770	53,4	7156	75	10050
3S51202			203	117,0	40,6	4750	60,9	7125	87	10179
3S51252			254	89,0	50,8	4521	76,2	6782	108	9612
3S51303			305	73,0	61,0	4453	91,5	6680	133	9709
3S63075	63	38	76	630,0	15,2	9576	22,8	14364	24	15120
3S63090			89	485,0	17,8	8633	26,7	12950	32	15520
3S63101			102	434,0	20,4	8854	30,6	13280	36	15624
3S63115			115	384,0	23,0	8832	34,5	13248	40	15360
3S63126			127	349,0	25,4	8865	38,1	13297	44	15356
3S63151			152	276,0	30,4	8390	45,6	12586	56	15456
3S63176			178	237,0	35,6	8437	53,4	12656	65	15405
3S63202			203	210,0	40,6	8526	60,9	12789	74	15540
3S63252			254	165,0	50,8	8382	76,2	12573	94	15510
3S63303			305	134,0	61,0	8174	91,5	12261	115	15410

1 N = 0.102 kg
1 kg = 9.81 N

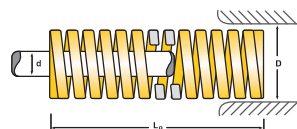
Liczba cykli +3.000.000
Number of cycles

Liczba cykli 200.000
Number of cycles

OBCIĄŻENIE BARDZO DUŻE

EXTRA HEAVY LOAD

ISO 10243



4S



Sprężyny

	D	d	L ₀	R	XLL 17% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 25% Max ugięcie robocze Max working deflection		! WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zblokowana Spring to solid	
Symbol Ct/g. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
4S10025	10	5	25	36,8	4,3	156	6,3	230	9	331
4S10032			32	27,9	5,4	152	8,0	223	12	335
4S10038			38	23,7	6,5	153	9,5	225	14	332
4S10045			44	19,2	7,5	144	11,0	211	17	326
4S10050			51	16,5	8,7	143	12,8	210	19	314
4S10065			64	13,2	10,9	144	16,0	211	23	304
4S10075			76	10,9	12,9	141	19,0	207	30	327
4S10303			305	2,6	51,9	135	76,3	198	117	304
4S13025	12,5	6,3	25	58,5	4,3	249	6,3	366	9	527
4S13032			32	43,9	5,4	239	8,0	351	12	527
4S13038			38	36,0	6,5	233	9,5	342	14	504
4S13045			44	30,3	7,5	227	11,0	333	18	545
4S13050			51	26,2	8,7	227	12,8	334	20	524
4S13065			64	21,2	10,9	231	16,0	339	27	572
4S13075			76	17,1	12,9	221	19,0	325	32	547
4S13090			89	14,5	15,1	219	22,3	323	38	551
4S13101			102	12,5	17,3	217	25,5	319	41	513
4S13303			305	4,3	51,9	223	76,3	328	115	495
4S16025	16	8	25	118,0	4,3	502	6,3	738	10	1180
4S16032			32	89,0	5,4	484	8,0	712	12	1068
4S16038			38	72,1	6,5	466	9,5	685	14	1009
4S16045			44	60,9	7,5	456	11,0	670	17	1035
4S16050			51	52,3	8,7	453	12,8	667	19	994
4S16065			64	41,2	10,9	448	16,0	659	25	1030
4S16075			76	34,1	12,9	441	19,0	648	29	989
4S16090			89	29,5	15,1	446	22,3	656	36	1062
4S16101			102	25,6	17,3	444	25,5	653	38	973
4S16115			115	22,8	19,6	446	28,8	656	43	980
4S16303			305	8,4	51,9	436	76,3	641	120	1008
4S19025	20	10	25	293,0	4,3	1245	6,3	1831	7	2051
4S19032			32	224,0	5,4	1219	8,0	1792	10	2240
4S19038			38	177,0	6,5	1143	9,5	1682	12	2124
4S19045			44	149,0	7,5	1115	11,0	1639	14	2086
4S19050			51	128,0	8,7	1110	12,8	1632	16	2048
4S19065			64	99,0	10,9	1077	16,0	1584	22	2178
4S19075			76	81,7	12,9	1056	19,0	1552	25	2043
4S19090			89	69,5	15,1	1052	22,3	1546	31	2155
4S19101			102	60,6	17,3	1051	25,5	1545	36	2182
4S19115			115	53,0	19,6	1036	28,8	1524	42	2226
4S19126			127	47,5	21,6	1026	31,8	1508	43	2043
4S19140			139	43,0	23,6	1016	34,8	1494	48	2064
4S19151			152	39,0	25,8	1008	38,0	1482	52	2028
4S19303			305	20,0	51,9	1038	76,3	1526	105	2100
4S26025	25	12,5	25	488,0	4,3	2098	6,3	3074	8	3904
4S26032			32	374,4	5,4	2022	8,0	2995	11	4114
4S26038			38	346,0	6,5	2249	9,5	3287	13	4498
4S26045			44	244,0	7,5	1825	11,0	2684	16	3904
4S26050			51	208,0	8,7	1810	12,8	2662	18	3744
4S26065			64	161,0	10,9	1752	16,0	2576	23	3703
4S26075			76	131,0	12,9	1690	19,0	2489	26	3406
4S26090			89	111,0	15,1	1676	22,3	2475	31	3441
4S26101			102	96,3	17,3	1670	25,5	2456	36	3467
4S26115			115	85,7	19,6	1675	28,8	2464	41	3514
4S26126			127	76,3	21,6	1647	31,8	2423	47	3586
4S26140			139	69,5	23,6	1640	34,8	2419	44	3054
4S26151			152	63,5	25,8	1641	38,0	2413	54	3429
4S26176			178	53,9	30,3	1631	44,5	2399	63	3396
4S26202			203	47,0	34,5	1622	50,8	2385	72	3384
4S26303			305	30,9	51,9	1602	76,3	2356	113	3492

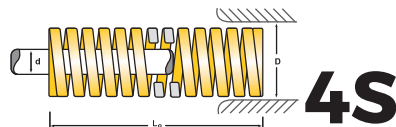
Liczba cykli
Number of cycles +5.000.000

Liczba cykli
Number of cycles 300.000

OBCIĄŻENIE BARDZO DUŻE

EXTRA HEAVY LOAD

ISO 10243



Sprężyny

	D	d	L ₀	R	XLL 17% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 25% Max ugięcie robocze Max working deflection		 WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zablokowana Spring to solid	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Szytywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
4S32038	32	16	38	528,2	6,5	3433	9,5	5018	12	6338
4S32045			44	424,4	7,5	3183	11,0	4668	15	6366
4S32050			51	336,0	8,7	2923	12,8	4301	17	5712
4S32065			64	269,0	10,9	2932	16,0	4304	22	5918
4S32075			76	219,0	12,9	2825	19,0	4161	25	5475
4S32090			89	180,0	15,1	2718	22,3	4014	33	5940
4S32101			102	155,0	17,3	2688	25,5	3953	36	5580
4S32115			115	140,0	19,6	2737	28,8	4025	42	5880
4S32126			127	124,0	21,6	2677	31,8	3937	46	5704
4S32140			139	112,0	23,6	2647	34,8	3898	51	5712
4S32151			152	102,0	25,8	2636	38,0	3876	55	5610
4S32176			178	88,2	30,3	2669	44,5	3925	64	5645
4S32202			203	76,0	34,5	2623	50,8	3857	71	5396
4S32252			254	60,8	43,2	2625	63,5	3861	90	5472
4S32303			305	49,0	51,9	2541	76,3	3736	103	5047
4S38050	40	20	51	628,0	8,7	5445	12,8	8007	17	10676
4S38065			64	487,0	10,9	5299	16,0	7792	23	11201
4S38075			76	379,0	12,9	4897	19,0	7201	27	10233
4S38090			89	321,0	15,1	4857	22,3	7142	31	9951
4S38101			102	281,0	17,3	4873	25,5	7166	36	10116
4S38115			115	245,0	19,6	4790	28,8	7044	40	9800
4S38126			127	221,0	21,6	4771	31,8	7017	44	9724
4S38140			139	185,0	23,6	4366	34,8	6438	52	9620
4S38151			152	168,0	25,8	4341	38,0	6384	56	9408
4S38176			178	150,0	30,3	4545	44,5	6675	61	9150
4S38202			203	132,0	34,5	4555	50,8	6699	73	9636
4S38252			254	107,0	43,2	4620	63,5	6795	93	9951
4S38303			305	87,8	51,9	4552	76,3	6695	106	9307
4S51065	50	25	64	709,0	10,9	7714	16,0	11344	21	14889
4S51075			76	572,0	12,9	7390	19,0	10868	25	14300
4S51090			89	475,0	15,1	7187	22,3	10569	28	13300
4S51101			102	405,0	17,3	7023	25,5	10328	33	13365
4S51115			115	352,0	19,6	6882	28,8	10120	38	13376
4S51126			127	316,0	21,6	6822	31,8	10033	43	13588
4S51140			139	289,0	23,6	6829	34,8	10043	47	13583
4S51151			152	255,0	25,8	6579	38,0	9690	53	13515
4S51176			178	215,0	30,3	6515	44,5	9568	60	12900
4S51202			203	187,0	34,5	6453	50,8	9490	71	13277
4S51252			254	153,0	43,2	6607	63,5	9716	91	13923
4S51303			305	127,0	51,9	6585	76,3	9684	106	13462
4S63075	63	38	76	842,0	12,9	10879	19,0	15998	24	20208
4S63090			89	726,0	15,1	10984	22,3	16154	28	20328
4S63101			102	656,0	17,3	11375	25,5	16728	31	20336
4S63115			115	534,0	19,6	10440	28,8	15353	38	20292
4S63126			127	480,0	21,6	10363	31,8	15240	42	20160
4S63151			152	396,0	25,8	10233	38,0	15048	51	20196
4S63176			178	335,0	30,3	10137	44,5	14908	60	20100
4S63202			203	297,0	34,5	10249	50,8	15073	68	20196
4S63252			254	235,0	43,2	10147	63,5	14923	85	19975
4S63303			305	194,0	51,9	10059	76,3	14793	103	19982

1 N = 0,102 kg
1 kg = 9,81 N

Liczba cykli +5.000.000
Number of cycles

Liczba cykli 300.000
Number of cycles

OBCIĄŻENIE SUPER DUŻE

SUPER HEAVY LOAD



5S



Sprężyny

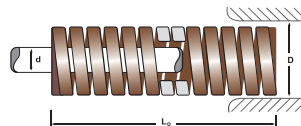
	D	d	L ₀	R	XLL 10% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 15% Max ugięcie robocze Max working deflection		 WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zblokowana Spring to solid	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
5S10025	10	5	25	167,0	2,5	418	3,8	626	5	835
5S10032			32	130,0	3,2	416	4,8	624	6	780
5S10038			38	105,0	3,8	399	5,7	599	7	735
5S10044			44	86,0	4,4	378	6,6	568	8	688
5S10051			51	79,0	5,1	403	7,7	604	9	711
5S10064			64	62,0	6,4	397	9,6	595	11	682
5S10076			76	51,0	7,6	388	11,4	581	14	714
5S13025	12,5	6,3	25	288,0	2,5	720	3,8	1080	5	1440
5S13032			32	216,0	3,2	691	4,8	1037	6	1296
5S13038			38	176,0	3,8	669	5,7	1003	7	1232
5S13044			44	149,0	4,4	656	6,6	983	8	1192
5S13051			51	128,0	5,1	653	7,7	979	9	1152
5S13064			64	100,0	6,4	640	9,6	960	11	1100
5S13076			76	84,0	7,6	638	11,4	958	14	1176
5S13089			89	71,0	8,9	632	13,4	948	16	1136
5S13102			102	61,0	10,2	622	15,3	933	19	1159
5S16032	16	8	32	449,0	3,2	1437	4,8	2155	6	2694
5S16038			38	363,0	3,8	1379	5,7	2069	7	2541
5S16044			44	309,0	4,4	1360	6,6	2039	8	2472
5S16051			51	256,0	5,1	1306	7,7	1958	9	2304
5S16064			64	203,0	6,4	1299	9,6	1949	11	2233
5S16076			76	166,0	7,6	1262	11,4	1892	14	2324
5S16089			89	139,0	8,9	1237	13,4	1856	16	2224
5S16102			102	114,0	10,2	1163	15,3	1744	19	2166
5S16115			115	105,0	11,5	1208	17,3	1811	22	2310
5S16127			127	94,0	12,7	1194	19,1	1791	25	2350
5S16152			152	69,0	15,2	1049	22,8	1573	34	2346
5S16305			305	37,0	30,5	1129	45,8	1693	70	2590
5S19044	20	10	44	452,0	4,4	1989	6,6	2983	8	3616
5S19051			51	378,0	5,1	1928	7,7	2892	10	3780
5S19064			64	301,0	6,4	1926	9,6	2890	13	3913
5S19076			76	247,0	7,6	1877	11,4	2816	16	3952
5S19089			89	208,0	8,9	1851	13,4	2777	19	3952
5S19102			102	188,0	10,2	1918	15,3	2876	21	3948
5S19115			115	159,0	11,5	1829	17,3	2743	24	3816
5S19127			127	146,0	12,7	1854	19,1	2781	26	3796
5S19152			152	121,0	15,2	1839	22,8	2759	30	4095
5S19305			305	60,0	30,5	1830	45,8	2745	70	4200
5S25044	25	12,5	44	1158,0	4,4	5095	6,6	7643	8	9264
5S25051			51	933,0	5,1	4758	7,7	7137	10	9330
5S25064			64	730,0	6,4	4672	9,6	7008	13	9490
5S25076			76	556,0	7,6	4226	11,4	6338	16	8896
5S25089			89	462,0	8,9	4112	13,4	6168	20	9240
5S25102			102	390,0	10,2	3978	15,3	5967	23	8970
5S25115			115	360,0	11,5	4140	17,3	6210	26	9360
5S25127			127	326,0	12,7	4140	19,1	6210	28	9128
5S25152			152	255,0	15,2	3876	22,8	5814	34	8670
5S25178			178	230,0	17,8	4094	26,7	6141	39	8970
5S25203			203	202,0	20,3	4101	30,5	6151	45	9090
5S25305			305	136,0	30,5	4148	45,8	6222	63	8568

Liczba cykli
Number of cycles +5.000.000

Liczba cykli
Number of cycles 300.000

OBCIĄŻENIE SUPER DUŻE

SUPER HEAVY LOAD



5S



	D	d	L ₀	R	XLL 10% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection *nie dotyczy sprężyn w średnicy Ø 63mm * does not apply to springs Ø 63mm		Max 15% Max ugięcie robocze Max working deflection *nie dotyczy sprężyn w średnicy Ø 63mm * does not apply to springs Ø 63mm		⚠ WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zblokowana Spring to solid	
Symbol Ctg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztynność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
5S32044	32	16	44	1300.0	4.4	5720	6.6	8580	8	10400
5S32051			51	1150.0	5.1	5865	7.7	8798	11	12650
5S32064			64	887.0	6.4	5677	9.6	8515	14	12418
5S32076			76	733.0	7.6	5571	11.4	8356	17	12460
5S32089			89	612.0	8.9	5447	13.4	8170	21	12853
5S32102			102	544.0	10.2	5549	15.3	8323	23	12502
5S32115			115	494.0	11.5	5681	17.3	8522	25	12359
5S32127			127	432.0	12.7	5486	19.1	8230	30	12968
5S32152			152	356.0	15.2	5411	22.8	8117	35	12471
5S32178			178	304.0	17.8	5411	26.7	8117	41	12459
5S32203			203	265.0	20.3	5380	30.5	8069	47	12472
5S32254			254	214.0	25.4	5436	38.1	8153	58	12412
5S32305			305	177.0	30.5	5399	45.8	8098	70	12359
5S38064	40	20	64	1228.0	6.4	7859	9.6	11789	13	15964
5S38076			76	1017.0	7.6	7729	11.4	11594	16	16272
5S38089			89	880.0	8.9	7832	13.4	11748	20	17600
5S38102			102	762.0	10.2	7772	15.3	11659	23	17526
5S38115			115	679.0	11.5	7809	17.3	11713	26	17654
5S38127			127	622.0	12.7	7899	19.1	11849	28	17416
5S38152			152	509.0	15.2	7737	22.8	11605	36	18324
5S38178			178	429.0	17.8	7636	26.7	11454	43	18447
5S38203			203	374.0	20.3	7592	30.5	11388	49	18326
5S38254			254	296.0	25.4	7518	38.1	11278	62	18352
5S38305			305	246.0	30.5	7503	45.8	11255	75	18450
5S50064	50	25	64	1980.0	6.4	12672	9.6	19008	11	21780
5S50076			76	1811.0	7.6	13764	11.4	20645	14	25354
5S50089			89	1410.0	8.9	12549	13.4	18824	19	26790
5S50102			102	1215.0	10.2	12393	15.3	18590	22	26730
5S50115			115	1076.0	11.5	12374	17.3	18561	25	26900
5S50127			127	968.0	12.7	12294	19.1	18440	28	27104
5S50152			152	806.0	15.2	12251	22.8	18377	34	27404
5S50178			178	698.0	17.8	12424	26.7	18637	40	27920
5S50203			203	612.0	20.3	12424	30.5	18635	45	27540
5S50254			254	472.0	25.4	11989	38.1	17983	58	27376
5S50305			305	388.0	30.5	11834	45.8	17751	70	27160
5S63089	63	38	89	1560.0	10.0	15600	17.4	27144	19	29640
5S63102			102	1298.0	12.0	15576	20.9	27128	24	31152
5S63115			115	1078.0	14.1	15200	25.2	27166	29	31262
5S63127			127	970.0	15.7	15229	28.0	27160	33	32010
5S63152			152	801.0	18.9	15139	33.9	27154	38	30448
5S63178			178	655.0	23.4	15327	41.4	27117	46	30130
5S63203			203	552.0	27.0	14904	49.0	27048	53	29256
5S63254			254	423.0	35.0	14805	64.0	27072	70	29610
5S63305			305	349.0	42.5	14833	77.5	27045	82	28618

W nowym rozmiarze sprężyn 5S 63 mm ugięcie XLL % oraz MAX % jest inne niż standardowe (10% i 15%).
In the 5S series diameter 63 mm, XLL % and Max % are different from the standard (10% and 15%) fixed for the other diameters.

Liczba cykli
Number of cycles +5,000,000

Liczba cykli
Number of cycles 300,000

1 N = 0,102 kg
1 kg = 9,81 N

OBCIĄŻENIE SUPER DUŻE

SUPER HEAVY LOAD



6S



	D	d	L ₀	R	XLL 10% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 13% Max ugięcie robocze Max working deflection		 WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zblokowana Spring to solid	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
6S10025	10	5	25	167,0	2,5	418	3,3	543	3,8	635
6S10030			30	130,0	3,0	390	3,9	507	4,5	585
6S10035			35	113,0	3,5	396	4,6	514	5,2	588
6S10040			40	98,0	4,0	392	5,2	510	5,8	568
6S10045			45	86,0	4,5	387	5,9	503	6,8	585
6S10050			50	79,0	5,0	395	6,5	514	7,8	616
6S10055			55	71,0	5,5	391	7,2	508	8,8	625
6S10060			60	67,0	6,0	402	7,8	523	9,8	657
6S12025	12	6	25	231,0	2,5	578	3,3	751	3,8	878
6S12030			30	185,0	3,0	555	3,9	722	4,5	833
6S12035			35	158,0	3,5	553	4,6	719	5,2	822
6S12040			40	124,0	4,0	496	5,2	645	5,8	719
6S12045			45	118,0	4,5	531	5,9	690	6,8	802
6S12050			50	107,0	5,0	535	6,5	696	7,8	835
6S12055			55	96,0	5,5	528	7,2	686	8,8	845
6S12060			60	87,0	6,0	522	7,8	679	9,8	853
6S14030	14	7	30	329,0	3,0	987	3,9	1283	4,5	1481
6S14035			35	276,0	3,5	966	4,6	1256	5,2	1435
6S14040			40	234,0	4,0	936	5,2	1217	5,8	1357
6S14045			45	200,0	4,5	900	5,9	1170	6,8	1360
6S14050			50	178,0	5,0	890	6,5	1157	7,8	1388
6S14055			55	158,0	5,5	869	7,2	1130	8,8	1390
6S14060			60	144,0	6,0	864	7,8	1123	9,8	1411
6S16030	16	8	30	456,0	3,0	1368	3,9	1778	4,5	2052
6S16035			35	387,0	3,5	1355	4,6	1761	5,2	2012
6S16040			40	334,0	4,0	1336	5,2	1737	5,8	1937
6S16045			45	291,0	4,5	1310	5,9	1702	6,8	1979
6S16050			50	258,0	5,0	1290	6,5	1677	7,8	2012
6S16055			55	234,0	5,5	1287	7,2	1673	8,8	2059
6S16060			60	215,0	6,0	1290	7,8	1677	9,8	2107
6S18030	18	9	30	587,0	3,0	1761	3,9	2289	4,5	2642
6S18035			35	482,0	3,5	1687	4,6	2193	5,2	2506
6S18040			40	428,0	4,0	1712	5,2	2226	5,8	2482
6S18045			45	368,0	4,5	1656	5,9	2153	6,8	2502
6S18050			50	322,0	5,0	1610	6,5	2093	7,8	2512
6S18055			55	288,0	5,5	1584	7,2	2059	8,8	2534
6S18060			60	267,0	6,0	1602	7,8	2083	9,8	2617
6S20030	20	10	30	690,0	3,0	2070	3,9	2691	4,5	3105
6S20035			35	578,0	3,5	2023	4,6	2630	5,2	3006
6S20040			40	501,0	4,0	2004	5,2	2605	5,8	2905
6S20045			45	442,0	4,5	1989	5,9	2586	6,8	3006
6S20050			50	396,0	5,0	1980	6,5	2574	7,8	3089
6S20055			55	359,0	5,5	1975	7,2	2567	8,8	3158
6S20060			60	328,0	6,0	1968	7,8	2558	9,8	3217
6S20065			65	303,0	6,5	1970	8,5	2560	10,8	3268
6S20070			70	281,0	7,0	1967	9,1	2557	11,8	3314
6S20075			75	263,0	7,5	1973	9,8	2564	12,8	3363
6S20080			80	247,0	8,0	1976	10,4	2569	14,5	3583
6S20090			90	219,0	9,0	1971	11,7	2562	15,5	3397
6S20100			100	198,0	10,0	1980	13,0	2574	17,5	3463
6S20125			125	158,0	12,5	1975	16,3	2568	23,0	3623
6S20150			150	131,0	15,0	1965	19,5	2555	27,0	3539

1 N = 0,102 kg
1 kg = 9,81 N

OBCIĄŻENIE SUPER DUŻE

SUPER HEAVY LOAD



6S



	D	d	L ₀	R	XLL 10% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 13% Max ugięcie robocze Max working deflection		 WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zablokowana Spring to solid	
Symbol Ctg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Szywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
6S22030	22	11	30	975,0	3,0	2925	3,9	3803	4,5	4388
6S22035			35	795,0	3,5	2783	4,6	3617	5,2	4134
6S22040			40	633,0	4,0	2532	5,2	3292	5,8	3671
6S22045			45	561,0	4,5	2525	5,9	3282	6,8	3815
6S22050			50	551,0	5,0	2755	6,5	3582	7,8	4298
6S22055			55	441,0	5,5	2426	7,2	3153	8,8	3881
6S22060			60	420,0	6,0	2520	7,8	3276	9,8	4116
6S22065			65	391,0	6,5	2542	8,5	3304	10,8	4223
6S22070			70	356,0	7,0	2492	9,1	3240	11,8	4201
6S22075			75	333,0	7,5	2498	9,8	3247	12,8	4262
6S22080			80	324,0	8,0	2592	10,4	3370	14,5	4698
6S22090			90	276,0	9,0	2484	11,7	3229	15,5	4278
6S22100			100	253,0	10,0	2530	13,0	3289	17,5	4428
6S22125			125	199,0	12,5	2488	16,3	3234	23,0	4577
6S22150			150	166,0	15,0	2490	19,5	3237	27,0	4482
6S25035	25	12,5	35	1360,0	3,5	4760	4,6	6188	5,2	7072
6S25040			40	953,0	4,0	3812	5,2	4956	5,8	5529
6S25045			45	837,0	4,5	3767	5,9	4896	6,8	5693
6S25050			50	747,0	5,0	3735	6,5	4856	7,8	5825
6S25055			55	674,0	5,5	3707	7,2	4819	8,8	5935
6S25060			60	615,0	6,0	3690	7,8	4797	9,8	6030
6S25065			65	566,0	6,5	3679	8,5	4783	10,8	6113
6S25070			70	524,0	7,0	3668	9,1	4768	11,8	6186
6S25075			75	489,0	7,5	3668	9,8	4768	12,8	6253
6S25080			80	458,0	8,0	3664	10,4	4763	14,5	6634
6S25090			90	403,0	9,0	3627	11,7	4715	15,5	6242
6S25100			100	364,0	10,0	3640	13,0	4732	17,5	6364
6S25125			125	290,0	12,5	3625	16,3	4713	23,0	6678
6S25150			150	239,0	15,0	3585	19,5	4661	27,0	6464
6S25175			175	205,0	17,5	3588	22,8	4664	32,0	6555
6S27035	27	13,5	35	1594,0	3,5	5579	4,6	7253	5,2	8289
6S27040			40	1150,0	4,0	4600	5,2	5980	5,8	6670
6S27045			45	987,0	4,5	4442	5,9	5774	6,8	6713
6S27050			50	877,0	5,0	4385	6,5	5701	7,8	6842
6S27055			55	793,0	5,5	4362	7,2	5670	8,8	6980
6S27060			60	724,0	6,0	4344	7,8	5647	9,8	7099
6S27065			65	667,0	6,5	4336	8,5	5636	10,8	7202
6S27070			70	618,0	7,0	4326	9,1	5624	11,8	7295
6S27075			75	576,0	7,5	4320	9,8	5616	12,8	7378
6S27080			80	539,0	8,0	4312	10,4	5606	14,5	7820
6S27090			90	477,0	9,0	4293	11,7	5581	15,5	7390
6S27100			100	428,0	10,0	4280	13,0	5564	17,5	7482
6S27125			125	339,0	12,5	4238	16,3	5509	23,0	7788
6S27150			150	281,0	15,0	4215	19,5	5480	27,0	7576
6S27175			175	240,0	17,5	4200	22,8	5460	32,0	7669
6S30035	30	15	35	1486,0	3,5	5201	4,6	6761	5,2	7727
6S30040			40	1298,0	4,0	5192	5,2	6750	5,8	7528
6S30045			45	1126,0	4,5	5067	5,9	6587	6,8	7659
6S30050			50	1004,0	5,0	5020	6,5	6526	7,8	7832
6S30055			55	913,0	5,5	5022	7,2	6528	8,8	8033
6S30060			60	837,0	6,0	5022	7,8	6529	9,8	8205
6S30065			65	769,0	6,5	4999	8,5	6498	10,8	8306
6S30070			70	713,0	7,0	4991	9,1	6488	11,8	8412
6S30075			75	664,0	7,5	4980	9,8	6474	12,8	8500
6S30080			80	622,0	8,0	4976	10,4	6469	14,5	9016
6S30090			90	550,0	9,0	4950	11,7	6435	15,5	8530
6S30100			100	494,0	10,0	4940	13,0	6422	17,5	8643
6S30125			125	391,0	12,5	4888	16,3	6354	23,0	8996
6S30150			150	325,0	15,0	4875	19,5	6338	27,0	8788
6S30175			175	278,0	17,5	4865	22,8	6325	32,0	8909
6S30200			200	243,0	20,0	4860	26,0	6318	41,0	9980

OBCIĄŻENIE SUPER DUŻE

SUPER HEAVY LOAD



6S



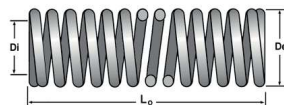
	D	d	L ₀	R	XLL 10% Ugięcie dla długiej trwa- łości Extra long life deflection		Max 13% Max ugięcie robocze Max working deflection		 WARTOŚĆ PRZYBLIŻONA Sprężyna zblokowana Spring to solid	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
6S35045	35	17,5	45	1380,0	4,5	6210	5,9	8073	6,8	9384
6S35050			50	1178,0	5,0	5890	6,5	7657	7,8	9191
6S35055			55	1063,0	5,5	5847	7,2	7600	8,8	9352
6S35060			60	968,0	6,0	5808	7,8	7550	9,8	9491
6S35065			65	890,0	6,5	5785	8,5	7521	10,8	9613
6S35070			70	832,0	7,0	5824	9,1	7571	11,8	9816
6S35075			75	781,0	7,5	5858	9,8	7615	12,8	10000
6S35080			80	743,0	8,0	5944	10,4	7727	14,5	10774
6S35090			90	653,0	9,0	5877	11,7	7640	15,5	10115
6S35100			100	585,0	10,0	5850	13,0	7605	17,5	10244
6S35125			125	464,0	12,5	5800	16,3	7540	23,0	10677
6S35150			150	360,0	15,0	5400	19,5	7020	27,0	9720
6S35175			175	310,0	17,5	5425	22,8	7053	32,0	9920
6S35200			200	270,0	20,0	5400	26,0	7020	41,0	11070
6S40045	40	20	45	1830,0	4,5	8235	5,9	10706	6,8	12444
6S40050			50	1580,0	5,0	7900	6,5	10270	7,8	12324
6S40055			55	1435,0	5,5	7893	7,2	10260	8,8	12628
6S40060			60	1360,0	6,0	8160	7,8	10608	9,8	13328
6S40065			65	1227,0	6,5	7976	8,5	10368	10,8	13255
6S40070			70	1137,0	7,0	7959	9,1	10347	11,8	13412
6S40075			75	1059,0	7,5	7943	9,8	10325	12,8	13555
6S40080			80	994,0	8,0	7952	10,4	10338	14,5	14410
6S40090			90	881,0	9,0	7929	11,7	10308	15,5	13655
6S40100			100	770,0	10,0	7700	13,0	10010	17,5	13388
6S40125			125	624,0	12,5	7800	16,3	10140	23,0	14348
6S40150			150	516,0	15,0	7740	19,5	10062	27,0	13945
6S40175			175	442,0	17,5	7735	22,8	10056	32,0	14130
6S40200			200	385,0	20,0	7700	26,0	10010	41,0	15801
6S40045-D	40	10	45	2272,0	4,5	10224	5,9	13291	6,8	15450
6S40055-D			55	1794,0	5,5	9867	7,2	12827	8,8	15787
6S40075-D			75	1322,0	7,5	9915	9,8	12890	12,8	16922
6S40100-D			100	968,0	10,0	9680	13,0	12584	17,5	16940
6S50055	50	25	55	2295,0	5,5	12623	7,2	16409	8,8	20196
6S50060			60	2145,0	6,0	12870	7,8	16731	9,8	21021
6S50065			65	1898,0	6,5	12337	8,5	16038	10,8	20498
6S50070			70	1695,0	7,0	11865	9,1	15425	11,8	20001
6S50075			75	1704,0	7,5	12780	9,8	16614	12,8	21807
6S50080			80	1620,0	8,0	12960	10,4	16848	14,5	23490
6S50090			90	1397,0	9,0	12573	11,7	16345	15,5	21646
6S50100			100	1248,0	10,0	12480	13,0	16224	17,5	21833
6S50125			125	985,0	12,5	12313	16,3	16006	23,0	22659
6S50150			150	790,0	15,0	11850	19,5	15405	27,0	21330
6S50175			175	697,0	17,5	12198	22,8	15857	32,0	22289
6S50200			200	580,0	20,0	11600	26,0	15080	41,0	23780
6S50250			250	460,0	25,0	11500	32,5	14950	53,0	24380
6S50055-D	50	12,5	55	2969,0	5,5	16330	7,2	21228	8,8	26127
6S50075-D			75	2193,0	7,5	16448	9,8	21382	12,8	28070
6S50100-D			100	1612,0	10,0	16120	13,0	20956	17,5	28210
6S50125-D			125	1275,0	12,5	15938	16,3	20719	23,0	29325

1 N = 0,102 kg
1 kg = 9,81 N

Tolerancje / Tolerances:
Średnica zewnętrzna / External diameter: + 0 mm - 0,7 mm
Średnica wewnętrzna / Internal diameter: + 0,7 mm + 0,1 mm
Długość swobodna / Free length < 50 mm: ± 0,5 mm
Długość swobodna / Free length > 50 mm: ± 1%
Obciążenie / Load: ± 10%;

MAŁE SERIE

SMALL SERIES



		De	Di	L ₀	R	S-max	F-max
	Symbol Ctg.No.	Średnica zewnątrzna External diameter Ø mm	Średnica wewnętrzna Internal diameter Ø mm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Max skok Max stroke mm	Obciążenie Load N
HV	HV06016	6	4,7	16	1,60	10	16
	HV06025			25	0,86	15	13
	HV06038			38	0,64	23	15
	HV06051			51	0,38	31	12
	HV08016	8	6,2	16	2,40	9	22
	HV08025			25	1,30	14	18
	HV08038			38	0,82	21	17
	HV08051			51	0,56	28	16
HB	HB06016	6	4,2	16	5,20	8,5	44
	HB06025			25	3,06	13	40
	HB06038			38	1,86	20	37
	HB06051			51	1,66	27	45
	HB08016	8	5,8	16	7,23	9	65
	HB08025			25	3,90	13	51
	HB08038			38	2,36	20	47
	HB08051			51	1,64	26	43
HR	HR06016	6	3,9	16	12,78	8	102
	HR06025			25	6,26	12	75
	HR06038			38	5,00	19	95
	HR06051			51	3,64	25	91
	HR08016	8	5,5	16	16,94	8	136
	HR08025			25	10,02	11	110
	HR08038			38	6,24	17	106
	HR08051			51	4,36	22	96
HG	HG06016	6	3,5	16	34,77	6	209
	HG06025			25	17,67	10	177
	HG06038			38	13,16	16	211
	HG06051			51	8,94	19	170
	HG08016	8	4,8	16	42,53	6	255
	HG08025			25	25,20	8	202
	HG08038			38	15,75	12	189
	HG08051			51	11,22	16	180

L₀ Długość swobodna / Free length (mm)

D_e Średnica zewnętrzna / External diameter (mm)

D_i Średnica wewnętrzna / Internal diameter (mm)

d Przekrój drutu / Wire diameter

R Sztywność w Newtonach (N) niezbędna do ugięcia sprężyny o 1 mm (1N = 0,102 Kg, 1 Kg = 9,81 N)

Rate, in Newton (N), necessary to deflect the spring by 1 mm (1N = 0,102 Kg, 1 Kg = 9,81 N)

s-max Max skok / Max stroke (mm)

F-max Max obciążenie / Max load (N)

Tolerancje / Tolerances:

Sztywność / Rate: ± 10%

Długość swobodna / Free length: ± 0,5 mm

SERIE OKRĄGŁE OBCIĄŻENIE LEKKIE

ROUND SERIES LIGHT LOAD

RG



	D	d	L ₀	R	XLL 25% Ugięcie dla długiej trwałości Extra long life deflection		MAX 40% Max ugięcie robocze Max working deflection	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
RG10025	10	5	25	4,4	6,3	28	10,0	44
RG10032			32	3,4	8,0	27	12,8	44
RG10038			38	2,8	9,5	27	15,2	43
RG10045			44	2,4	11,0	26	17,6	42
RG10050			51	2,1	12,8	27	20,4	43
RG10065			64	1,6	16,0	26	25,6	41
RG10075			76	1,3	19,0	25	30,4	40
RG10303			305	0,3	76,3	23	122,0	37
RG13025	12,5	6,3	25	8,5	6,3	54	10,0	85
RG13032			32	6,5	8,0	52	12,8	83
RG13038			38	5,3	9,5	50	15,2	81
RG13045			44	4,4	11,0	48	17,6	77
RG13050			51	3,8	12,8	49	20,4	78
RG13065			64	2,9	16,0	46	25,6	74
RG13075			76	2,5	19,0	48	30,4	76
RG13090			89	2,1	22,3	47	35,6	75
RG13303			305	0,6	76,3	46	122,0	73
RG16025	16	8	25	17,9	6,3	113	10,0	179
RG16032			32	13,5	8,0	108	12,8	173
RG16038			38	10,5	9,5	100	15,2	160
RG16045			44	8,8	11,0	97	17,6	155
RG16050			51	7,6	12,8	97	20,4	155
RG16065			64	5,9	16,0	94	25,6	151
RG16075			76	4,8	19,0	91	30,4	146
RG16090			89	4,0	22,3	89	35,6	142
RG16101			102	3,5	25,5	89	40,8	143
RG16303			305	1,1	76,3	84	122,0	134

SERIE OKRĄGŁE OBCIĄŻENIE ŚREDNIE

ROUND SERIES MEDIUM LOAD

RB



	D	d	L ₀	R	XLL 25% Ugięcie dla długiej trwałości Extra long life deflection		MAX 37,5% Max ugięcie robocze Max working deflection	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
RB10025	10	5	25	12,3	6,3	77	9,4	115
RB10032			32	9,5	8,0	76	12,0	114
RB10038			38	7,8	9,5	74	14,3	111
RB10045			44	6,5	11,0	72	16,5	107
RB10050			51	5,6	12,8	71	19,1	107
RB10065			64	4,5	16,0	72	24,0	108
RB10075			76	3,7	19,0	70	28,5	105
RB10303			305	0,9	76,3	69	114,4	103
RB13025	12,5	6,3	25	21,7	6,3	136	9,4	203
RB13032			32	16,8	8,0	134	12,0	202
RB13038			38	13,8	9,5	131	14,3	197
RB13045			44	11,6	11,0	128	16,5	191
RB13050			51	10,0	12,8	128	19,1	191
RB13065			64	7,8	16,0	125	24,0	187
RB13075			76	6,4	19,0	122	28,5	182
RB13090			89	5,6	22,3	125	33,4	187
RB13303			305	1,5	76,3	114	114,4	172
RB16025	16	8	25	31,9	6,3	199	9,4	299
RB16032			32	24,0	8,0	192	12,0	288
RB16038			38	19,4	9,5	184	14,3	276
RB16045			44	16,1	11,0	177	16,5	266
RB16050			51	13,8	12,8	176	19,1	264
RB16065			64	10,7	16,0	171	24,0	257
RB16075			76	8,8	19,0	167	28,5	251
RB16090			89	7,5	22,3	167	33,4	250
RB16101			102	6,5	25,5	166	38,3	249
RB16303			305	2,1	76,3	160	114,4	240

SERIE OKRĄGŁE OBCIĄŻENIE DUŻE

ROUND SERIES HEAVY LOAD

RR



	D	d	L ₀	R	XLL 20% Ugięcie dla długiej trwałości Extra long life deflection		MAX 37,5% Max ugięcie robocze Max working deflection	
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna Free length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N	Ugięcie Stroke mm	Obciążenie Load N
RR10025	10	5	25	20,7	5,0	104	7,5	155
RR10032			32	16,1	6,4	103	9,6	155
RR10038			38	13,0	7,6	99	11,4	148
RR10045			44	10,9	8,8	96	13,2	144
RR10050			51	9,6	10,2	98	15,3	147
RR10065			64	7,7	12,8	99	19,2	148
RR10075			76	6,3	15,2	96	22,8	144
RR10303			305	1,5	61,0	92	91,5	137
RR13025	12,5	6,3	25	37,5	5,0	188	7,5	281
RR13032			32	28,9	6,4	185	9,6	277
RR13038			38	23,5	7,6	179	11,4	268
RR13045			44	19,6	8,8	172	13,2	259
RR13050			51	17,3	10,2	176	15,3	265
RR13065			64	13,5	12,8	173	19,2	259
RR13075			76	11,2	15,2	170	22,8	255
RR13090			89	9,5	17,8	169	26,7	254
RR13303			305	2,7	61,0	165	91,5	247
RR16025	16	8	25	81,6	5,0	404	7,5	612
RR16032			32	61,3	6,4	392	9,6	588
RR16038			38	49,9	7,6	379	11,4	569
RR16045			44	40,8	8,8	359	13,2	539
RR16050			51	35,6	10,2	363	15,3	545
RR16065			64	27,8	12,8	356	19,2	534
RR16075			76	22,8	15,2	347	22,8	520
RR16090			89	19,6	17,8	349	26,7	523
RR16101			102	17,0	20,4	347	30,6	520
RR16303			305	5,4	61,0	329	91,5	494

Sprężyny

SERIE OKRĄGŁE ZWIJKI NIERDZEWNE

ROUND SERIES LONG STAINLESS STEEL

RI



	De	Di	d	L ₀	P
Symbol Ctlg. No.	Średnica zewnętrzna External diameter Ømm	Średnica wewnętrzna Internal diameter Ømm	Przekrój drutu Wire section Ø mm	Długość swobodna Free length mm	Skok Pitch mm
RI03300	3	2,0	0,4	300	1,04
RI04300	4	2,6	0,6	300	1,50
RI06300	6	4,0	0,9	300	2,00
RI08300	8	5,4	1,2	300	2,80
RI10300	10	6,5	1,5	300	3,50
RI12300	12	8,0	1,8	300	4,30
RI14300	14	9,3	2,2	300	4,80
RI16300	16	10,7	2,5	300	5,50
RI18300	18	12,0	2,8	300	5,30
RI20300	20	13,5	3,0	300	6,80
RI22300	22	14,7	3,5	300	6,70
RI25300	25	16,8	4,0	300	8,20

RI

seria sprężyn nierdzewnych

Sprężyny serii RI mają długość 300 mm i średnicę od 3 do 25 mm. RI to sprężyny o stałym skoku spiralne i nie są spłaszczane na końcach; nadają się do cięcia na wymiar, według Twoich potrzeb.

Wykonane są ze stali nierdzewnej, co zapewnia większą odporność na wysokie temperatury i korozję.

RI

the Stainless Steel series

The springs of the RI series have a length of 300 mm and diameters ranging from 3 to 25 mm. The RIs are springs with a constant pitch spiral and are not flattened at the ends; lend themselves to be cut to size, according to your needs.

They are made of stainless steel for greater resistance to high temperatures and corrosion.

OBCIĄŻENIE WYJĄTKOWO DUŻE

BLACK SPRINGS



BK



	D	d	L ₀	R	s-max	F-max
Symbol <i>Ctlg. No.</i>	Gniazdo <i>Housing</i> Ømm	Trzpień <i>Rod</i> Ømm	Długość swobodna <i>Free length</i> mm	Sztywność <i>Rate</i> N/mm	Ugięcie <i>Stroke</i> mm	Obciążenie <i>Load</i> N
BK10						
BK10020	10	5	20	580	2.2	1250
BK10030			30	360	3.5	
BK10040			40	260	4,8	
BK10050			50	200	6,0	
BK13						
BK13020	12,5	6,3	20	850	2.4	2000
BK13030			30	590	3,3	
BK13040			40	400	5,0	
BK13050			50	320	6,0	
BK16						
BK16020	16	8	20	1650	2,1	3500
BK16035			35	920	3,8	
BK16050			50	580	6,0	
BK16075			75	410	8,5	
BK16100			100	280	12,5	
BK19						
BK19025	19	10	25	2270	2,2	5000
BK19040			40	1160	4,3	
BK19050			50	830	6,0	
BK19075			75	500	10,0	
BK19100			100	360	14,0	
BK25						
BK25030	25	12,5	30	4550	2,2	10000
BK25050			50	2000	5,0	
BK25060			60	1500	6,5	
BK25075			75	1250	8,0	
BK25100			100	900	11,1	
BK25125			125	710	14,0	
BK32						
BK32035	32	16	35	5360	2,8	15000
BK32050			50	3000	5,0	
BK32075			75	1670	9,0	
BK32100			100	1200	12,5	
BK32125			125	940	16,0	
BK32150			150	810	18,5	
BK38						
BK38040	38	20	40	5710	3,5	20000
BK38050			50	4000	5,0	
BK38075			75	2220	9,0	
BK38100			100	1540	13,0	
BK38150			150	1050	19,0	
BK38200			200	740	27,0	
BK50						
BK50060	50	25	60	4605	7,6	35000
BK50075			75	3932	8,9	
BK50100			100	2650	13,2	
BK50125			125	2000	17,5	
BK50150			150	1605	21,8	
BK50200			200	1167	30,0	

OBCIĄŻENIE WYJĄTKOWO DUŻE

DOUBLE BLACK SPRINGS



BK-D



Sprężyny

	D	d	L ₀	R	s-max	F-max
Symbol Ctlg. No.	Gniazdo Housing Ømm	Trzpień Rod Ømm	Długość swobodna <i>Free</i> length mm	Sztywność Rate N/mm	Ugięcie <i>Stroke</i> mm	Obciążenie Load N
BK32-D						
BK32035-D	32	8	35	6280	3,0	18500
BK32050-D			50	3580	5,2	
BK32075-D			75	2080	9,0	
BK32100-D			100	1480	12,5	
BK38-D						
BK38040-D	38	10	40	6880	3,6	25000
BK38050-D			50	4830	5,2	
BK38075-D			75	2720	9,2	
BK38100-D			100	1900	13,2	
BK50-D						
BK50060-D	50	12,5	60	6105	7,4	45000
BK50075-D			75	5182	8,7	
BK50100-D			100	3550	12,7	
BK50125-D			125	2710	16,6	

L₀ Długość swobodna mm
Free length mm

D Gniazdo Ø mm
Housing Ø mm

d Trzpień Ø mm
Rod Ø mm

R Obciążenie w Newtonach (N),
niezbędne, aby ugiąć sprężynę o 1 mm
(1N = 0,102 kg, 1 kg = 9,81 N)

R Load, in Newton (N),
necessary to deflect the springs by 1 mm
(1N = 0,102 kg, 1 kg = 9,81 N)

s-max Maksymalne dopuszczalne ugięcie.
Maximum permitted deflection.

F-max Obciążenie niezbędne
do uzyskania maksymalnego ugięcia.
Load obtained at the maximum deflection.

Tolerancje

R: ±10%

L₀: ±0,5%, z minimum ±0,2mm

dla wymiarów: średnica zewnętrzna sprężyny jest zawsze mniejsza niż średnica gniazda D wskazanego w katalogu oraz średnica wewnętrzna jest zawsze większa niż średnica trzpienia d wskazanego w katalogu

UWAGA! NIGDY NIE PRZEKRACZAJ WARTOŚCI s-max

(przekroczona wartość s-max może spowodować poważne uszkodzenia)

Zastosuj prowadzenie sprężyny w szczególności gdy L₀/D>3

Tolerances

R: ±10%

L₀: ±0,5%, with 0,2mm minimum

for the diameters: the outside diameter of the springs is always smaller than the D in the catalogue and the inside diameter is always greater than the d in the catalogue

ATTENTION: NEVER EXCEED s-max

(strokes above s-max may cause serious damages)

Guide the springs, especially if L₀/D>3

SPRĘŻYNY DO TŁOCZNIKÓW O PRZĘKROJU OWALNYM

OVAL CROSS-SECTION WIRE DIE SPRINGS



**PEŁNY KATALOG SPRĘŻYNY DO TŁOCZNIKÓW WG NORMY AMERYKAŃSKIEJ
DOSTĘPNY NA NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ WWW.IMPEX-READY.PL**



USB



USR



USC



USV

Sprężyny zawarte w tym katalogu wykonane są z drutu o owalnym przekroju poprzecznym oraz podzielone są na cztery serie.

Każda z nich ma inne obciążenie i ugięcie lecz te same wymiary. Każda seria ma swój kolor co pozwala na łatwą identyfikację.

The springs in this catalogue are made from oval cross-section wire and sub-divided in four series.

Each has a different load and deflection but with the same dimensions. Each series has its own colour which allows easy identification.

WYBÓR SPRĘŻYN

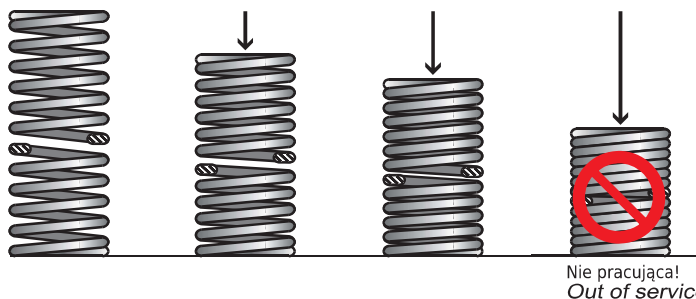
Wybór sprężyn jest ułatwiony poprzez zamieszczoną tabelę, w której wskazane są wartości obciążeń i skoku przy dwóch hipotetycznych ugięciach roboczych oraz ugięcia do zblokowania sprężyn. Poniższa tabela wskazuje wyliczone procentowe ugięcia dla każdej serii.

SPRING SELECTION

Selection of springs is facilitated by the following tables in our catalogue, in which two different working deflection hypothesis are shown, plus the deflection to solid.

The following table summarizes the percentages of deflection calculated for each series.

Seria Series	Długa trwałość Long life	Max ugięcie robocze Max working travel	Ugięcie do zblokowania Deflection to solid
	Ugięcie Deflection	Ugięcie Deflection	
USB	25%	40%	Okolo Approx. 50%
USR	20%	30%	Okolo Approx. 37%
USC	15%	25%	Okolo Approx. 30%
USV	15%	20%	Okolo Approx. 25%



TOLERANCJA

Szytywność sprężyny: $\pm 10\%$;
Długość swobodna: $\pm 1\%$, z minimum $\pm 1\text{mm}$;
Średnica zewnętrzna: średnica zewnętrzna sprężyny jest zawsze mniejsza niż średnica gniazda wskazanego w katalogu;
Średnica wewnętrzna: średnica wewnętrzna sprężyny jest zawsze większa niż średnica trzpienia wskazanego w katalogu.

TOLERANCES

Spring rate: 10%;
Free length: 1%, with a minimum of $\pm 1\text{ mm}$;
External diameter: the external diameter of the spring is always smaller than the housing diameter indicated in the catalogue;
Internal diameter: the internal diameter of the spring is always greater than the diameter of the guiding pin indicated in the catalogue.

JAK ZAMÓWIĆ

Aby zamówić wskaż symbol katalogowy oraz liczbę sprężyn.

HOW TO ORDER

When ordering, please specify the catalogue number and the quantity of springs:

NA PRZYKŁAD / FOR EXAMPLE USV26102 50 SZT. / PCS.

To jest zamówienie na 50 szt. sprężyn z serii do obciążeń bardzo dużych (kolor zielony) o średnicy gniazda 26mm i długości swobodnej 102mm.

It's an order for 50 springs of the Extra Heavy series (green color) for a 26 mm housing diameter and with a 102 mm free length.

SPRĘŻYNY DO TŁOCZNIKÓW „METRYCZNE”

„METRIC” DIE SPRINGS (JIS B5012)



Sprężyny

**PEŁNY KATALOG SPRĘŻYNY DO TŁOCZNIKÓW WG NORMY AZJATYCKIEJ JIS B5012
DOSTĘPNY NA NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ WWW.IMPEX-READY.PL**



BF
JIS B5012



BL
JIS B5012



BM
JIS B5012



BH
JIS B5012



BB
JIS B5012



6S

SZEŚĆ SERII

Aby zamówić wskaż symbol katalogowy oraz liczbę sprężyn.

SIX SERIES

To order, indicate the catalogue symbol and the number of springs.

Kolory Colors	Seria Series	Obciążenie Load
żółty yellow	BF JIS B5012	bardzo lekkie extra light
niebieski blue	BL JIS B5012	lekkie light
czerwony red	BM JIS B5012	średnie medium
zielony green	BH JIS B5012	duże heavy
brązowy brown	BB JIS B5012	bardzo duże extra heavy
złoty gold	6S BORDIGNON	super duże super heavy

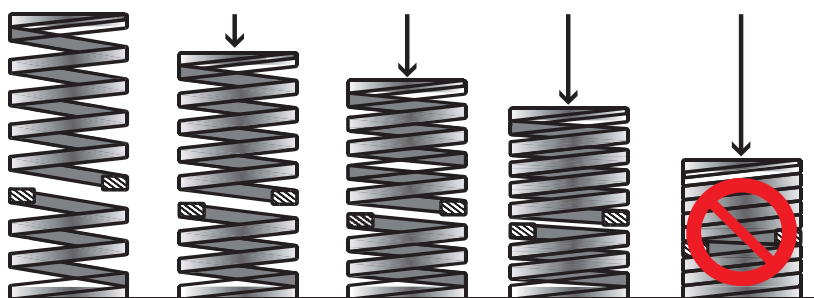
WYBÓR SPRĘŻYN

Wybór sprężyn jest ułatwiony poprzez zamieszczoną tabelę. Poniższa tabela wskazuje wyliczoną trwałość sprężyn przy różnych ugięciach dla każdej serii.

SPRING SELECTION

Spring selection is made easy from the ratings given in the charts of this catalogue. The table summarizes the calculated mean life and deflection ratios for each series

Cykle pracy Working cycles	1.000.000	500.000	300.000	
Seria Series	Ugięcie Deflection	Ugięcie Deflection	Max ugięcie Max Deflection	Ugięcie do zablokowania Deflection to solid
BF JIS B5012	40.0%	45.0%	50.0%	Okolo Approx 58.0%
BL JIS B5012	32.0%	36.0%	40.0%	Okolo Approx 48.0%
BM JIS B5012	25.6%	28.8%	32.0%	Okolo Approx 38.0%
BH JIS B5012	19.2%	21.6%	24.0%	Okolo Approx 28.0%
BB JIS B5012	16.0%	18.0%	20.0%	Okolo Approx 24.0%
6S BORDIGNON	10.5%	12.0%	13.0%	Okolo Approx 18.0%



Nie pracująca!
Out of service

TOLERANCJA

TOLERANCES

Ø Zewnętrzny Ø Outside	Ø Wewnętrzny Ø Inside	Długość swobodna / Free Length		Obciążenie Load
		Poniżej 50mm Below 50mm	Powyżej 50mm Over 50mm	
+0mm	+0,7mm	±0,5mm	±1%	±10%
-0,7mm	+0,1mm			

SPRĘŻYNY NACISKOWE Z DRUTU O PRZĘKROJU OKRĄGŁYM

STANDARD ROUND WIRE SPRINGS

STAL SPRĘŻYNOWA ZGODNA Z NORMĄ

SPRING STEEL ACCORDING TO NORM

PN-71/M80057

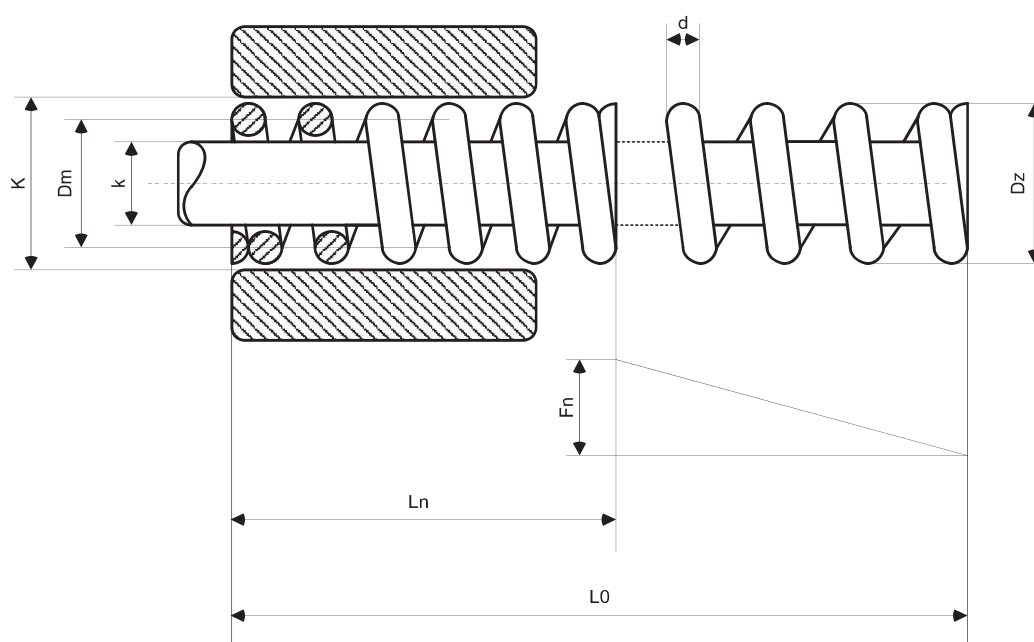
(EN 10270:1-SH ORAZ DIN 17223, C; NR MAT. 1.1200)

STAL SPRĘŻYNOWA NIERDZEWNA ZGODNA Z NORMĄ

SPRING STEEL ACCORDING TO NORM

PN-71/M80057

(EN 10270:3-NS ORAZ DIN 17224, NR MAT. 1.4310)



Legenda

- d - średnica drutu / wire diameter
- Dm - średnica podziałowa sprężyny / mean spring diameter
- Dz - średnica zewnętrzna sprężyny / outside spring diameter
- L0 - długość sprężyny w stanie swobodnym / free length diameter
- n - czynna liczba zwoi / active coils
- Ln - długość obciążonej sprężyny / minimum length in static use
- c - sztywność sprężyny / spring rate (N/mm)
- K - średnica gniazda / housing diameter
- k - średnica trzpienia / rod diameter

Fn stal nierdzewna / stainless steel = 0,833 x stal sprężynowa / spring steel

1kg = 9,807N

1N = 0,102kg

Stal sprężynowa mat. 1.1200 Spring steel mat. 1.1200												Stal nierdzewna mat. 1.4310 Stainless steel mat. 1.4310			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	liczba zwojów czynnych active coils	długość obciążonej sprężyny minimum length	średnica trzpienia rod diameter	średnica otworu hose diameter	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	sztywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	sztywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	n	Ln	k	K	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
D10100	A	0.1	1.0	1.2	2.0	3.5	1.4	0.6	1.4	2.57	4.91	D20100	B	2.14	4.09
D10110	A				2.7	5.5	1.9				3.12	D20110	B		2.60
D10120	A				3.9	8.5	2.6				2.03	D20120	B		1.69
D10130	A				5.5	12.5	3.6				1.38	D20130	B		1.15
D10140	A				7.8	18.5	5.0				0.92	D20140	B		0.77
D10150	A	0.15	1.2	1.4	2.3	3.5	1.5	0.8	1.7	2.27	2.83	D20150	B	1.89	2.36
D10160	A				3.2	5.5	1.9				1.81	D20160	B		1.51
D10170	A				4.6	8.5	2.7				1.16	D20170	B		0.97
D10180	A				6.5	12.5	3.7				0.80	D20180	B		0.67
D10190	A				9.3	18.5	5.1				0.54	D20190	B		0.45
D10200	A	0.2	1.6	1.8	3.0	3.5	1.5	1.1	2.1	1.80	1.20	D20200	B	1.50	1.00
D10210	A				4.4	5.5	2.0				0.77	D20210	B		0.64
D10220	A				6.4	8.5	2.8				0.49	D20220	B		0.41
D10230	A				9.2	12.5	3.8				0.34	D20230	B		0.28
D10240	A				13.3	18.5	5.3				0.23	D20240	B		0.19
D10250	A	0.25	2.0	2.2	4.0	5.5	1.5	1.5	2.6	1.49	0.61	D20250	B	1.24	0.51
D10260	A				5.9	5.5	2.1				0.38	D20260	B		0.32
D10270	A				8.7	8.5	2.9				0.25	D20270	B		0.21
D10280	A				12.6	12.5	4.0				0.18	D20280	B		0.15
D10290	A				18.3	18.5	5.6				0.12	D20290	B		0.10
D10300	A	0.3	2.5	2.7	5.4	3.5	1.6	2.0	3.1	1.20	0.31	D20300	B	1.00	0.26
D10310	A				8.2	5.5	2.2				0.20	D20310	B		0.17
D10320	A				12.4	8.5	3.1				0.13	D20320	B		0.11
D10330	A				17.9	12.5	4.2				0.08	D20330	B		0.07
D10340	A				26.2	18.5	5.9				0.06	D20340	B		0.05
D10350	A	0.35	1.2	1.45	2.4	3.5	1.8	0.7	1.7	4.11	6.95	D20350	B	3.42	5.79
D10360	A				3.3	5.5	2.4				4.42	D20360	B		3.68
D10370	A				4.7	8.5	3.3				2.86	D20370	B		2.38
D10380	A				6.6	12.5	4.5				1.94	D20380	B		1.62
D10390	A				9.4	18.5	6.3				1.32	D20390	B		1.10
D10400	A	0.4	1.6	1.85	3.0	3.5	1.8	1.1	2.1	3.37	2.93	D20400	B	2.81	2.44
D10410	A				4.3	5.5	2.4				1.86	D20410	B		1.55
D10420	A				6.2	8.5	3.4				1.20	D20420	B		1.00
D10430	A				8.7	12.5	4.6				0.83	D20430	B		0.69
D10440	A				12.5	18.5	6.5				0.55	D20440	B		0.46
D10450	A	0.45	2.0	2.25	3.7	3.5	1.9	1.5	2.6	2.81	1.50	D20450	B	2.34	1.25
D10460	A				5.5	5.5	2.5				0.95	D20460	B		0.79
D10470	A				8.0	8.5	3.5				0.61	D20470	B		0.51
D10480	A				11.4	12.5	4.7				0.42	D20480	B		0.35
D10490	A				16.6	18.5	6.7				0.29	D20490	B		0.24
D10500	A	0.5	2.5	2.75	4.9	3.5	1.9	1.9	3.1	2.31	0.77	D20500	B	1.92	0.64
D10510	A				7.3	5.5	2.6				0.49	D20510	B		0.41
D10520	A				10.9	8.5	3.6				0.31	D20520	B		0.26
D10530	A				15.7	12.5	5.0				0.22	D20530	B		0.18
D10540	A				22.9	18.5	7.0				0.14	D20540	B		0.12
D10550	A	0.55	3.2	3.45	7.1	3.5	2.0	2.5	4.0	1.84	0.36	D20550	B	1.53	0.30
D10560	A				10.7	5.5	2.8				0.24	D20560	B		0.20
D10570	A				16.1	8.5	3.8				0.16	D20570	B		0.13
D10580	A				23.3	12.5	5.3				0.11	D20580	B		0.09
D10590	A				34.1	18.5	7.5				0.07	D20590	B		0.06
D10600	A	0.6	1.6	1.92	3.1	3.5	2.3	1.0	2.2	6.57	7.86	D20600	B	5.47	6.55
D10610	A				4.4	5.5	3.1				5.00	D20610	B		4.17
D10620	A				6.3	8.5	4.2				3.24	D20620	B		2.70
D10630	A				8.7	12.5	5.8				2.20	D20630	B		1.83
D10640	A				12.5	18.5	8.1				1.49	D20640	B		1.24
D10650	A	0.65	2.0	2.32	3.7	3.5	2.3	1.4	2.6	5.63	4.02	D20650	B	4.69	3.35
D10660	A				5.3	5.5	3.1				2.57	D20660	B		2.14
D10670	A				7.7	8.5	4.3				1.66	D20670	B		1.38
D10680	A				10.9	12.5	5.9				1.13	D20680	B		0.94
D10690	A				15.6	18.5	8.2				0.77	D20690	B		0.64
D10700	A	0.7	2.5	2.82	4.7	3.5	2.4	1.9	3.1	4.69	2.06	D20700	B	3.91	1.72
D10710	A				6.8	5.5	3.2				1.31	D20710	B		1.09
D10720	A				10.0	8.5	4.4				0.85	D20720	B		0.71
D10730	A				14.2	12.5	6.1				0.58	D20730	B		0.48
D10740	A				20.6	18.5	8.5				0.38	D20740	B		0.32
D10750	A	0.75	3.2	3.52	6.3	3.5	2.5	2.4	4.0	3.79	0.97	D20750	B	3.16	0.81
D10760	A				9.4	5.5	3.3				0.62	D20760	B		0.52
D10770	A				14.0	8.5	4.6				0.40	D20770	B		0.33
D10780	A				20.1	12.5	6.3				0.28	D20780	B		0.23
D10790	A				29.3	18.5	8.9				0.19	D20790	B		0.16
D10800	A	0.8	4.0	4.32	8.7	3.5	2.6	3.2	4.8	3.09	0.50	D20800	B	2.57	0.42
D10810	A				13.1	5.5	3.5				0.31	D20810	B		0.26
D10820	A				19.8	12.5	4.9				0.22	D20820	B		0.18
D10830	A				28.6	12.5	6.7				0.14	D20830	B		0.12
D10840	A				41.9	18.5	9.5				0.10	D20840	B		0.08

Stal sprężynowa mat. 1.1200 Spring steel mat. 1.1200												Stal nierdzewna mat. 1.4310 Stainless steel mat. 1.4310			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	liczba zwojów czynnych active coils	długość obciążonej sprężyny minimum length	średnica trzpienia rod diameter	średnica otworu hole diameter	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	sztywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	sztywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	n	Ln	k	K	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
D10850	A	0,4	2,0	2,40	3,5	3,5	2,7	1,3	2,8	7,45	9,31	D20850	B	6,21	7,75
D10860	A				5,0	5,5	3,7				5,88	D20860	B		4,90
D10870	A				7,0	8,5	5,1				3,83	D20870	B		3,19
D10880	A				10,0	12,5	7,0				2,61	D20880	B		2,17
D10890	A				14,0	18,5	9,9				1,76	D20890	B		1,46
D10900	A		2,5	2,90	4,3	3,5	2,8	1,8	3,3	7,16	4,77	D20900	B	5,96	3,97
D10910	A				6,3	5,5	3,9				3,04	D20910	B		2,53
D10920	A				9,1	8,5	5,4				1,96	D20920	B		1,63
D10930	A				13,0	12,5	7,5				1,33	D20930	B		1,11
D10940	A				18,5	18,5	10,6				0,90	D20940	B		0,75
D10950	A		3,2	3,60	5,6	3,5	2,8	2,5	4,0	6,37	2,28	D20950	B	5,31	1,90
D10960	A				8,3	5,5	3,9				1,45	D20960	B		1,21
D10970	A				12,0	8,5	5,4				0,94	D20970	B		0,78
D10980	A				17,5	12,5	7,5				0,64	D20980	B		0,53
D10990	A				25,5	18,5	10,6				0,43	D20990	B		0,36
D11000	A		4,0	4,40	7,5	3,5	3,0	3,2	5,0	5,25	1,17	D21000	B	4,37	0,97
D11010	A				11,0	5,5	4,1				0,74	D21010	B		0,61
D11020	A				16,5	8,5	5,8				0,48	D21020	B		0,40
D11030	A				24,0	12,5	8,0				0,32	D21030	B		0,27
D11040	A				35,5	18,5	11,4				0,22	D21040	B		0,18
D11050	A		5,0	5,40	10,5	3,5	3,2	4,1	6,0	4,36	0,60	D21050	B	3,64	0,50
D11060	A				16,0	5,5	4,5				0,38	D21060	B		0,32
D11070	A				24,0	8,5	6,4				0,25	D21070	B		0,20
D11080	A				35,0	12,5	9,0				0,17	D21080	B		0,14
D11090	A				53,0	18,5	12,8				0,11	D21090	B		0,09
D11100	A	0,5	2,5	3,00	4,4	3,5	3,5	1,7	3,4	10,40	11,58	D21100	B	8,66	9,64
D11110	A				6,1	5,5	4,7				7,42	D21110	B		6,18
D11120	A				8,7	8,5	6,5				4,80	D21120	B		3,99
D11130	A				12,0	12,5	9,0				3,27	D21130	B		2,72
D11140	A				17,5	18,5	12,8				2,21	D21140	B		1,84
D11150	A		3,2	3,70	5,5	3,5	3,7	2,4	4,1	10,00	5,57	D21150	B	8,33	4,64
D11160	A				7,9	5,5	5,1				3,53	D21160	B		2,94
D11170	A				11,5	8,5	7,1				2,28	D21170	B		1,90
D11180	A				16,0	12,5	9,8				1,56	D21180	B		1,30
D11190	A				23,5	18,5	14,0				1,05	D21190	B		0,87
D11200	A		4,0	4,50	7,0	3,5	3,7	3,2	5,0	9,32	2,83	D21200	B	7,76	2,36
D11210	A				10,0	5,5	5,1				1,81	D21210	B		1,51
D11220	A				15,0	8,5	7,1				1,17	D21220	B		0,97
D11230	A				21,5	12,5	9,8				0,79	D21230	B		0,66
D11240	A				31,0	18,5	14,0				0,54	D21240	B		0,45
D11250	A		5,0	5,50	9,4	3,5	3,9	4,0	6,2	8,04	1,46	D21250	B	6,70	1,22
D11260	A				14,0	5,5	5,4				0,93	D21260	B		0,78
D11270	A				20,5	8,5	7,6				0,61	D21270	B		0,51
D11280	A				30,0	12,5	10,6				0,41	D21280	B		0,34
D11290	A				44,5	18,5	15,1				0,27	D21290	B		0,23
D11300	A		6,3	6,80	13,5	3,5	4,3	5,3	7,5	6,57	0,73	D21300	B	5,47	0,60
D11310	A				20,0	5,5	6,0				0,46	D21310	B		0,38
D11320	A				30,0	8,5	8,7				0,30	D21320	B		0,25
D11330	A				44,0	12,5	12,2				0,21	D21330	B		0,17
D11340	A				65,0	18,5	17,4				0,14	D21340	B		0,11
D11350	A	0,63	3,2	3,83	5,5	3,5	4,0	2,3	4,2	20,99	14,02	D21350	B	17,48	11,68
D11360	A				7,8	5,5	5,4				8,90	D21360	B		7,42
D11370	A				11,0	8,5	7,5				5,77	D21370	B		4,80
D11380	A				15,5	12,5	10,3				3,93	D21380	B		3,28
D11390	A				22,5	18,5	14,7				2,65	D21390	B		2,21
D11400	A		4,0	4,63	6,7	3,5	4,3	3,0	5,0	17,16	7,16	D21400	B	14,30	5,96
D11410	A				9,6	5,5	5,8				4,55	D21410	B		3,79
D11420	A				14,0	8,5	8,2				2,94	D21420	B		2,45
D11430	A				20,0	12,5	11,3				2,00	D21430	B		1,67
D11440	A				29,0	18,5	16,2				1,35	D21440	B		1,13
D11450	A		5,0	5,63	8,5	3,5	4,3	3,9	6,1	15,49	3,69	D21450	B	12,91	3,07
D11460	A				12,5	5,5	5,8				2,35	D21460	B		1,96
D11470	A				18,5	8,5	8,2				1,55	D21470	B		1,27
D11480	A				26,0	12,5	11,3				1,03	D21480	B		0,86
D11490	A				38,5	18,5	16,2				0,70	D21490	B		0,58
D11500	A		6,3	6,93	11,5	3,5	4,6	5,0	7,6	12,45	1,83	D21500	B	10,37	1,53
D11510	A				17,0	5,5	6,2				1,17	D21510	B		0,97
D11520	A				25,5	8,5	8,9				0,76	D21520	B		0,63
D11530	A				36,5	12,5	12,3				0,51	D21530	B		0,42
D11540	A				54,0	18,5	17,7				0,34	D21540	B		0,29
D11550	A	0,8	8,0	8,63	16,0	3,5	5,1	6,8	9,4	10,00	0,89	D21550	B	8,33	0,74
D11560	A				24,5	5,5	7,1				0,57	D21560	B		0,47
D11570	A				37,0	8,5	10,2				0,37	D21570	B		0,31
D11580	A				55,0	12,5	14,3				0,25	D21580	B		0,20
D11590	A				80,5	18,5	20,6				0,17	D21590	B		0,14

Stal sprężynowa mat. 1.1200 Spring steel mat. 1.1200												Stal nierdzewna mat. 1.4310 Stainless steel mat. 1.4310			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	liczba zwojów czynnych active coils	długość obciążonej sprężyny minimum length	średnica trzpienia rod diameter	średnica otworu hole diameter	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	n	Ln	k	K	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
D115901	A	0,7	3,5	4,2	6,5	3,5	4,6	2,4	4,7	30,00	15,85	D215901	B	27,69	13,72
D115902	A				9,0	5,5	6,0				10,09	D215902	B		8,73
D115903	A				12,5	8,5	8,1				6,53	D215903	B		5,65
D115904	A				17,5	12,5	10,9				4,44	D215904	B		3,84
D115905	A				25,5	18,5	15,1				3,00	D215905	B		2,60
D115906	A	0,7	4,5	5,2	7,0	3,5	4,6	3,4	5,7	25,40	7,46	D215906	B	22,88	6,46
D115907	A				11,5	5,5	6,0				4,75	D215907	B		4,11
D115908	A				15,5	8,5	8,1				3,07	D215908	B		2,66
D115909	A				23,0	12,5	10,9				2,09	D215909	B		1,81
D115910	A				32,5	18,5	15,1				1,41	D215910	B		1,22
D115911	A	0,7	5,5	6,2	9,5	3,5	4,6	4,3	6,8	20,20	4,08	D215911	B	19,45	3,54
D115912	A				14,0	5,5	6,0				2,60	D215912	B		2,25
D115913	A				21,0	8,5	8,1				1,68	D215913	B		1,46
D115914	A				29,5	12,5	10,9				1,14	D215914	B		0,99
D115915	A				43,5	18,5	15,1				0,77	D215915	B		0,67
D115916	A	0,7	7,0	7,7	13,0	3,5	4,6	5,7	8,5	18,36	1,98	D215916	B	15,85	1,72
D115917	A				19,5	5,5	6,0				1,26	D215917	B		1,09
D115918	A				28,5	8,5	8,1				0,82	D215918	B		0,71
D115919	A				41,5	12,5	10,9				0,56	D215919	B		0,48
D115920	A				61,0	18,5	15,1				0,38	D215920	B		0,32
D115921	A	0,7	9,0	9,7	18,0	3,5	4,6	7,7	10,5	1,20	0,93	D215921	B	12,70	0,81
D115922	A				27,0	5,5	6,0				0,59	D215922	B		0,51
D115923	A				41,5	8,5	8,1				0,38	D215923	B		0,33
D115924	A				60,5	12,5	10,9				0,26	D215924	B		0,23
D115925	A				88,5	18,5	15,1				0,18	D215925	B		0,15
D11600	A	0,8	4,0	4,80	6,9	3,5	5,2	2,8	5,3	31,87	18,53	D21600	B	26,55	15,44
D11610	A				9,7	5,5	7,0				11,87	D21610	B		9,88
D11620	A				14,0	8,5	9,8				7,67	D21620	B		6,39
D11630	A				19,5	12,5	13,5				5,22	D21630	B		4,35
D11640	A				28,0	18,5	19,1				3,52	D21640	B		2,93
D11650	A	0,8	5,0	5,80	8,3	3,5	5,6	3,8	6,3	25,99	9,53	D21650	B	21,65	7,94
D11660	A				12,0	5,5	7,7				6,07	D21660	B		5,06
D11670	A				17,5	8,5	10,9				3,92	D21670	B		3,27
D11680	A				24,5	12,5	15,1				2,67	D21680	B		2,22
D11690	A				36,0	18,5	21,5				1,80	D21690	B		1,50
D11700	A	0,8	6,3	7,10	10,5	3,5	5,6	5,0	7,7	24,03	4,77	D21700	B	20,01	3,97
D11710	A				15,5	5,5	7,7				3,03	D21710	B		2,52
D11720	A				23,0	8,5	10,9				1,96	D21720	B		1,63
D11730	A				33,0	12,5	15,1				1,33	D21730	B		1,11
D11740	A				48,0	18,5	21,5				0,90	D21740	B		0,75
D11750	A	0,8	8,0	8,80	14,5	3,5	6,1	6,6	9,6	19,52	2,32	D21750	B	16,26	1,94
D11760	A				21,5	5,5	8,4				1,48	D21760	B		1,23
D11770	A				32,0	8,5	12,0				0,96	D21770	B		0,80
D11780	A				47,0	12,5	16,7				0,65	D21780	B		0,54
D11790	A				68,0	18,5	23,8				0,44	D21790	B		0,37
D11800	A	0,8	10,0	10,80	20,0	3,5	6,9	8,6	11,6	15,40	1,20	D21800	B	12,83	1,00
D11810	A				30,0	5,5	9,8				0,76	D21810	B		0,63
D11820	A				45,5	8,5	14,3				0,49	D21820	B		0,41
D11830	A				66,0	12,5	19,9				0,33	D21830	B		0,28
D11840	A				96,5	18,5	28,5				0,23	D21840	B		0,19
D118401	A	0,9	4,5	5,40	7,5	3,5	5,9	3,2	5,9	50,97	20,38	D218401	B	44,36	17,64
D118402	A				11,0	5,5	7,7				12,97	D218402	B		11,23
D118403	A				15,5	8,5	10,4				8,39	D218403	B		7,26
D118404	A				22,0	12,5	14,0				5,71	D218404	B		4,94
D118405	A				31,0	18,5	19,4				3,86	D218405	B		3,34
D118406	A	0,9	5,5	6,40	9,5	3,5	5,9	4,2	6,9	43,81	11,16	D218406	B	38,13	9,66
D118407	A				14,0	5,5	7,8				7,10	D218407	B		6,15
D118408	A				19,5	8,5	10,4				4,60	D218408	B		3,98
D118409	A				27,5	12,5	14,0				3,13	D218409	B		2,71
D118410	A				40,0	18,5	19,4				2,11	D218410	B		1,83
D118411	A	0,9	7,0	7,90	11,5	3,5	5,9	5,6	8,5	36,09	5,41	D218411	B	31,41	4,69
D118412	A				18,0	5,5	7,7				7,65	D218412	B		2,98
D118413	A				25,5	8,5	10,4				2,23	D218413	B		1,93
D118414	A				37,0	12,5	14,0				1,52	D218414	B		1,31
D118415	A				53,5	18,5	19,4				1,02	D218415	B		0,89
D118416	A	0,9	9,0	9,90	16,0	3,5	5,9	7,5	10,7	29,17	2,55	D218416	B	25,39	2,21
D118417	A				24,0	5,5	7,7				1,62	D218417	B		1,40
D118418	A				35,5	8,5	10,4				1,05	D218418	B		0,91
D118419	A				51,5	12,5	14,0				0,71	D218419	B		0,62
D118420	A				75,0	18,5	19,4				0,48	D218420	B		0,42
D118421	A	0,9	11,5	12,40	22,0	3,5	5,9	9,9	13,3	23,51	1,22	D218421	B	20,46	1,06
D118422	A				33,5	5,5	7,7				0,78	D218422	B		0,67
D118423	A				50,5	8,5	10,4				0,50	D218423	B		0,44
D118424	A				73,5	12,5	14,0				0,34	D218424	B		0,30
D118425	A				106,0	18,5	19,4				0,23	D218425	B		0,20

Stal sprężynowa mat. 1.1200 Spring steel mat. 1.1200												Stal nierdzewna mat. 1.4310 Stainless steel mat. 1.4310			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	liczba zwojów czynnych active coils	długość obciążonej sprężyny minimum length	średnica trzpienia rod diameter	średnica otworu hose diameter	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	n	Ln	k	K	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
D11850	B	1,0	5,0	6,00	8,5	3,5	6,6	3,6	6,5	43,74	23,24	D21850	D	36,43	19,36
D11860	B				12,0	5,5	9,0				14,81	D21860	D		12,34
D11870	B				17,0	8,5	12,6				9,57	D21870	D		7,97
D11880	B				24,0	12,5	17,4				6,51	D21880	D		5,42
D11890	B				34,5	18,5	24,6				4,40	D21890	D		3,67
D11900	B		6,3	7,30	10,0	3,5	7,3	4,9	7,8	34,13	11,57	D21900	D	28,43	9,64
D11910	B				14,5	5,5	10,1				7,39	D21910	D		6,16
D11920	B				21,5	8,5	14,3				4,79	D21920	D		3,99
D11930	B				30,5	12,5	19,9				3,26	D21930	D		2,71
D11940	B				43,5	18,5	28,3				2,20	D21940	D		1,83
D11950	B		8,0	9,00	13,0	3,5	7,3	6,5	9,6	33,15	5,68	D21950	D	27,61	4,73
D11960	B				19,0	5,5	10,1				3,61	D21960	D		3,01
D11970	B				28,5	8,5	14,3				2,33	D21970	D		1,94
D11980	B				40,5	12,5	19,9				1,59	D21980	D		1,32
D11990	B				59,0	18,5	28,3				1,08	D21990	D		0,90
D12000	B		10,0	11,00	17,5	3,5	8,0	8,4	11,8	27,36	2,90	D22000	D	22,79	2,42
D12010	B				26,0	5,5	11,2				1,85	D22010	D		1,54
D12020	B				39,0	8,5	16,0				1,20	D22020	D		1,00
D12030	B				56,0	12,5	22,4				0,81	D22030	D		0,68
D12040	B				81,5	18,5	32,0				0,55	D22040	D		0,46
D12050	B		12,5	13,50	24,0	3,5	9,4	10,8	14,4	21,97	1,49	D22050	D	18,30	1,24
D12060	B				36,5	5,5	13,4				0,95	D22060	D		0,79
D12070	B				55,5	8,5	19,4				0,61	D22070	D		0,51
D12080	B				80,5	12,5	27,4				0,41	D22080	D		0,34
D12090	B				115,0	18,5	39,4				0,28	D22090	D		0,24
D12100	B	1,25	6,3	7,55	12,0	3,5	7,2	4,7	8,1	133,37	29,03	D22100	E	111,10	24,18
D12110	B				17,0	5,5	9,8				18,04	D22110	E		15,03
D12120	B				25,0	8,5	13,8				11,77	D22120	E		9,80
D12130	B				35,5	12,5	19,2				8,09	D22130	E		6,74
D12140	B				51,5	18,5	27,1				5,39	D22140	E		4,49
D12150	B		8,0	9,25	15,0	3,5	7,4	6,1	9,6	104,93	14,32	D22150	E	87,41	11,93
D12160	B				22,0	5,5	10,5				8,92	D22160	E		7,43
D12170	B				33,0	8,5	14,9				5,83	D22170	E		4,86
D12180	B				47,5	12,5	21,0				3,96	D22180	E		3,30
D12190	B				69,0	18,5	30,0				2,69	D22190	E		2,24
D12200	B		10,0	11,25	20,0	3,5	7,7	8,2	11,9	85,42	7,09	D22200	E	71,15	5,91
D12210	B				29,5	5,5	10,8				4,51	D22210	E		3,76
D12220	B				44,5	8,5	15,2				2,92	D22220	E		2,43
D12230	B				64,0	12,5	21,1				1,99	D22230	E		1,66
D12240	B				93,5	18,5	30,0				1,34	D22240	E		1,12
D12250	B		12,5	13,75	27,0	3,5	8,2	10,6	14,6	69,04	3,63	D22250	E	57,51	3,02
D12260	B				41,5	5,5	11,6				2,31	D22260	E		1,93
D12270	B				62,5	8,5	16,5				1,49	D22270	E		1,24
D12280	B				90,5	12,5	23,1				1,02	D22280	E		0,85
D12290	B				130,0	18,5	32,9				0,69	D22290	E		0,57
D12300	B		16,0	17,25	40,5	3,5	9,1	14,1	18,2	54,23	1,73	D22300	E	45,17	1,44
D12310	B				62,0	5,5	12,9				1,10	D22310	E		0,91
D12320	B				94,0	8,5	18,5				0,72	D22320	E		0,60
D12330	B				140,0	12,5	26,0				0,48	D22330	E		0,40
D12340	B				205,0	18,5	37,3				0,32	D22340	E		0,27
D123401	C	1,4	7,0	8,40	13,5	3,5	9,9	5,1	8,9	115,34	31,70	D223401	F	100,87	27,44
D123402	C				19,0	5,5	13,3				20,17	D223402	F		17,46
D123403	C				28,0	8,5	19,2				13,05	D223403	F		11,30
D123404	C				40,5	12,5	27,5				8,88	D223404	F		7,68
D123405	C				58,5	18,5	39,3				6,00	D223405	F		5,19
D123406	C		9,0	10,40	17,0	3,5	10,6	7,1	10,9	95,28	14,91	D223406	F	83,33	12,91
D123407	C				25,0	5,5	15,0				9,49	D223407	F		8,22
D123408	C				37,0	8,5	21,5				6,14	D223408	F		5,32
D123409	C				53,0	12,5	30,2				4,18	D223409	F		3,62
D123410	C				77,0	18,5	43,2				2,82	D223410	F		2,44
D123411	C		11,5	12,90	22,0	3,5	11,1	9,5	13,5	78,05	7,15	D223411	F	68,26	6,19
D123412	C				33,0	5,5	15,8				4,55	D223412	F		3,94
D123413	C				49,0	8,5	22,5				2,94	D223413	F		2,55
D123414	C				71,0	12,5	32,0				2,00	D223414	F		1,73
D123415	C				104,5	18,5	46,8				1,35	D223415	F		1,17
D123416	C		14,0	15,40	30,5	3,5	13,8	11,9	16,1	66,01	3,96	D223416	F	57,74	3,43
D123417	C				46,5	5,5	20,3				2,52	D223417	F		2,18
D123418	C				70,0	8,5	30,2				1,63	D223418	F		1,41
D123419	C				100,5	12,5	41,0				1,11	D223419	F		0,96
D123420	C				147,5	18,5	59,4				0,75	D223420	G		0,65
D123421	C	1,4	17,5	18,90	44,5	3,5	17,8	15,2	19,8	54,25	2,03	D223421	F	47,45	1,76
D123422	C				68,0	5,5	26,0				1,29	D223422	F		1,12
D123423	C				102,0	8,5	37,1				0,84	D223423	F		0,72
D123424	C				152,5	12,5	57,0				0,57	D223424	F		0,49
D123425	C				222,5	18,5	81,1				0,38	D223425	J		0,33

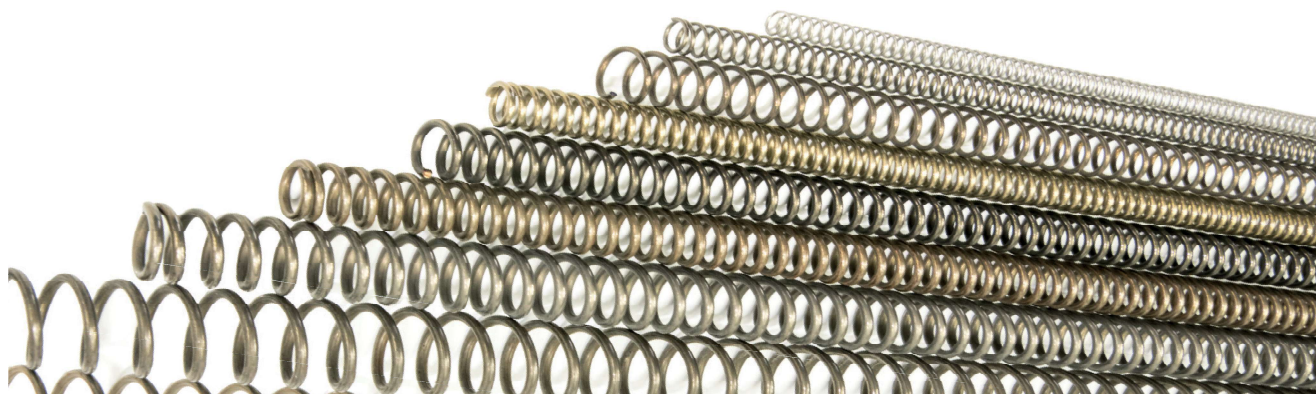
Stal sprężynowa mat. 1.1200 Spring steel mat. 1.1200												Stal nierdzewna mat. 1.4310 Stainless steel mat. 1.4310			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	liczba zwojów czynnych active coils	długość obciążonej sprężyny minimum length	średnica trzpienia rod diameter	średnica otworu hole diameter	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	n	Ln	k	K	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
D12350	C	1.6	8,0	9,60	14,5	3,5	9,0	5,9	10,1	211,82	37,27	D22350	F	174,00	31,04
D12360	C				21,5	5,5	12,6				23,73	D22360	F		19,77
D12370	C				31,5	8,5	17,9				15,40	D22370	F		12,83
D12380	C				45,0	12,5	24,8				10,40	D22380	F		8,66
D12390	C				65,5	18,5	35,2				7,05	D22390	F		5,87
D12400	C		10,0	11,60	18,5	3,5	9,4	7,9	12,1	169,66	19,12	D22400	F	141,32	15,93
D12410	C				27,0	5,5	13,2				12,16	D22410	F		10,13
D12420	C				40,5	8,5	18,9				7,87	D22420	F		6,56
D12430	C				58,5	12,5	26,5				5,33	D22430	F		4,44
D12440	C				85,0	18,5	37,9				3,61	D22440	F		3,01
D12450	C		12,5	14,10	24,0	3,5	10,0	10,3	14,7	135,33	9,76	D22450	F	112,73	8,13
D12460	C				36,0	5,5	14,1				6,23	D22460	F		5,19
D12470	C				53,5	8,5	20,1				4,04	D22470	F		3,37
D12480	C				78,0	12,5	28,0				2,73	D22480	F		2,27
D12490	C				115,0	18,5	39,9				1,84	D22490	F		1,54
D12500	C		16,0	17,60	34,0	3,5	11,0	13,7	18,3	105,91	4,65	D22500	F	88,22	3,87
D12510	C				51,5	5,5	15,5				2,96	D22510	F		2,47
D12520	C				77,5	8,5	22,2				1,92	D22520	F		1,60
D12530	C				110,0	12,5	31,2				1,30	D22530	F		1,09
D12540	C				165,0	18,5	44,6				0,88	D22540	G		0,74
D12550	C		20,0	21,60	48,0	3,5	12,4	17,5	22,5	84,83	2,38	D22550	F	70,66	1,99
D12560	C				73,5	5,5	17,6				1,52	D22560	F		1,27
D12570	C				110,0	8,5	25,5				0,99	D22570	F		0,83
D12580	C				165,0	12,5	36,0				0,67	D22580	F		0,56
D12590	C				240,0	18,5	51,8				0,45	D22590	J		0,38
D125901	C	1.8	9,0	10,80	16,0	3,5	11,7	6,7	11,3	181,85	40,75	D225901	F	158,57	35,28
D125902	C				24,0	5,5	17,0				25,93	D225902	F		22,45
D125903	C				35,0	8,5	24,2				16,78	D225903	F		14,53
D125904	C				50,0	12,5	34,1				11,41	D225904	F		9,88
D125905	C				72,5	18,5	48,9				7,71	D225905	G		6,68
D125906	C		11,5	13,30	20,5	3,5	12,8	9,1	13,9	150,96	19,53	D225906	F	131,64	16,91
D125907	C				30,0	5,5	17,9				12,43	D225907	F		10,76
D125908	C				45,0	8,5	26,2				8,04	D225908	F		6,96
D125909	C				64,5	12,5	36,9				5,47	D225909	F		4,74
D125910	C				95,0	18,5	54,7				3,70	D225910	G		3,20
D125911	C		14,5	16,30	27,0	3,5	14,2	12,1	16,9	125,08	9,75	D225911	F	109,06	8,44
D125912	C				40,5	5,5	20,3				6,20	D225912	F		5,37
D125913	C				60,0	8,5	28,8				4,01	D225913	F		3,47
D125914	C				88,0	12,5	42,2				2,73	D225914	G		2,36
D125915	C				130,0	18,5	62,2				1,84	D225915	G		1,60
D125916	C		18,0	19,80	37,5	3,5	17,1	15,3	20,7	104,08	5,09	D225916	F	90,76	4,41
D125917	C				56,5	5,5	24,4				3,24	D225917	F		2,81
D125918	C				85,5	8,5	35,9				2,10	D225918	F		1,82
D125919	C				122,5	12,5	49,5				1,43	D225919	G		1,24
D125920	C				183,5	18,5	75,5				0,96	D225920	G		0,83
D125921	C		22,5	24,30	53,0	3,5	20,2	19,7	25,2	85,54	2,61	D225921	F	74,59	2,26
D125922	C				81,0	5,5	30,0				1,66	D225922	F		1,44
D125923	C				122,5	8,5	42,9				1,07	D225923	G		0,93
D125924	C				180,0	12,5	62,9				0,73	D225924	G		0,63
D125925	E				262,5	18,5	89,2				0,49	D225925	K		0,43
D12600	C	2.0	10,0	12,00	18,0	3,5	11,2	7,5	12,5	317,74	46,58	D22600	F	274,67	38,80
D12610	C				26,5	5,5	15,6				29,71	D22610	F		24,75
D12620	C				38,5	8,5	22,0				19,22	D22620	F		16,01
D12630	C				55,0	12,5	30,6				13,04	D22630	F		10,86
D12640	C				79,5	18,5	43,4				8,81	D22640	G		7,34
D12650	C		12,5	14,50	22,5	3,5	11,7	9,9	15,1	253,99	23,93	D22650	F	211,57	19,93
D12660	C				33,0	5,5	16,4				15,20	D22660	F		12,66
D12670	C				49,5	8,5	23,5				9,81	D22670	F		8,17
D12680	C				71,0	12,5	33,0				6,69	D22680	G		5,57
D12690	C				105,0	18,5	47,2				4,52	D22690	G		3,77
D12700	C		16,0	18,00	30,0	3,5	12,5	13,4	18,6	198,09	11,38	D22700	F	165,01	9,48
D12710	C				45,0	5,5	17,7				7,24	D22710	F		6,03
D12720	C				68,0	8,5	25,5				4,69	D22720	F		3,90
D12730	C				98,0	12,5	35,9				3,19	D22730	G		2,65
D12740	C				145,0	18,5	51,4				2,16	D22740	H		1,80
D12750	C		20,0	22,00	41,0	3,5	13,6	17,1	22,9	158,87	5,83	D22750	F	132,34	4,85
D12760	C				62,0	5,5	19,2				3,71	D22760	F		3,09
D12770	C				94,0	8,5	27,6				2,39	D22770	G		1,99
D12780	C				135,0	12,5	38,8				1,63	D22780	H		1,36
D12790	F				200,0	18,5	55,6				1,10	D22790	H		0,91
D12800	C	2.0	25,0	27,00	58,0	3,5	15,0	22,0	27,9	127,49	2,98	D22800	F	106,30	2,48
D12810	C				88,5	5,5	21,4				1,90	D22810	G		1,58
D12820	C				135,0	8,5	31,0				1,23	D22820	H		1,02
D12830	C				195,0	12,5	43,8				0,83	D22830	H		0,69
D12840	F				290,0	18,5	63,0				0,57	D22840	L		0,47

Stal sprężynowa mat. 1.1200 Spring steel mat. 1.1200												Stal nierdzewna mat. 1.4310 Stainless steel mat. 1.4310			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	liczba zwojów czynnych active coils	długość obciążonej sprężyny minimum length	średnica trzpienia rod diameter	średnica otworu hose diameter	sila wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	sila wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	n	Ln	k	K	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
D12850	F	2,2	8,8	11,00	16,2	3,5	12,9	6,0	11,6	337,35	100,03	D22850	H	281,01	83,32
D12860	F				23,0	5,5	17,7				63,55	D22860	H		52,93
D12870	F				36,5	9,5	27,4				36,87	D22870	H		30,72
D12880	F				56,8	15,5	41,9				22,56	D22880	H		18,79
D12890	F		12,8	15,00	20,0	3,5	12,9	32,46	D22890	H	214,03	27,04			
D12900	F				30,2	5,5	17,7	20,69	D22900	H		17,24			
D12910	F				48,9	9,5	27,4	11,96	D22910	H		9,97			
D12920	F				21,8	24,00	39,2	3,5	14,0	6,57		D22920	H	5,47	
D12930	F	59,1	5,5	19,5			4,19	D22930	H	3,49					
D12940	F	2,5	12,5	15,00	22,0	3,5	14,0	9,4	15,6	467,78	58,35	D22940	J	389,66	48,61
D12950	F				32,0	5,5	19,5				37,17	D22950	J		30,96
D12960	F				47,5	8,5	27,8				24,03	D22960	J		20,01
D12970	F				67,5	12,5	38,7				16,28	D22970	J		13,56
D12980	F		16,0	18,50	98,0	18,5	55,1	10,98	D22980	J	303,88	9,15			
D12990	F				27,5	3,5	14,6	27,75	D22990	J		23,12			
D13000	F				41,0	5,5	20,5	17,65	D23000	J		14,70			
D13010	F				61,0	8,5	29,3	11,47	D23010	J		9,56			
D13020	F	2,5	20,0	22,50	88,0	12,5	41,1	12,9	19,1	364,81	7,78	D23020	J	243,43	6,48
D13030	F				130,0	18,5	58,9				5,25	D23030	K		4,37
D13040	F				36,0	3,5	15,5				14,22	D23040	J		11,84
D13050	F				54,0	5,5	21,9				9,05	D23050	J		7,54
D13060	F		25,0	27,50	81,5	8,5	31,5	5,85	D23060	J	194,42	4,88			
D13070	F				120,0	12,5	44,3	3,98	D23070	K		3,32			
D13080	F				175,0	18,5	63,6	2,69	D23080	K		2,24			
D13090	F				49,0	3,5	16,8	7,29	D23090	J		6,07			
D13100	F	25,0	27,50	34,50	74,5	5,5	24,0	21,6	28,4	233,40	4,64	D23100	J	432,14	3,86
D13110	F				115,0	8,5	34,8				3,00	D23110	J		2,50
D13120	F				165,0	12,5	49,2				2,04	D23120	K		1,70
D13130	H				240,0	18,5	70,8				1,38	D23130	M		1,15
D13140	F	2,8	32,0	34,50	71,5	3,5	19,3	28,3	35,7	182,40	3,48	D23140	K	151,94	2,90
D13150	F				110,0	5,5	27,9				2,22	D23150	K		1,85
D13160	F				170,0	8,5	41,0				1,43	D23160	K		1,19
D13170	H				245,0	12,5	58,1				0,97	D23170	K		0,81
D13180	H		11,2	14,00	360,0	18,5	83,9	0,66	D23180	N	215,66	0,55			
D13190	G				20,5	3,5	16,4	127,49	D23190	K		106,20			
D13200	G				29,0	5,5	22,3	77,40	D23200	K		64,49			
D13210	G				45,9	9,5	34,9	46,88	D23210	K		39,05			
D13220	G	3,0	17,2	20,00	71,4	15,5	53,3	13,8	20,6	379,52	28,73	D23220	K	316,14	23,93
D13230	G				27,2	3,5	16,4				35,11	D23230	K		29,24
D13240	G				39,5	5,5	22,5				22,36	D23240	K		18,63
D13250	G				64,2	9,5	34,9				12,94	D23250	K		10,78
D13260	G		27,2	30,00	47,0	3,5	17,9	8,88	D23260	K	227,09	7,40			
D13270	G				70,7	5,5	24,9	5,65	D23270	K		4,71			
D132701	H				15,0	18,00	26,0	3,5	19,5	67,92		D232701	L	396,77	58,80
D132702	H						37,5	5,5	26,7	43,22		D232702	L		37,42
D132703	H	55,5	8,5	38,8			27,97	D232703	L	24,21					
D132704	H	79,0	12,5	55,0			19,02	D232704	L	16,46					
D132705	H	18,5	21,50	113,5	18,5	77,2	12,85	D232705	L	338,66	11,12				
D132706	H			31,5	3,5	20,5	36,21	D232706	L		31,34				
D132707	H			47,0	5,5	29,7	23,04	D232707	L		19,95				
D132708	H			70,5	8,5	43,8	14,91	D232708	L		12,91				
D132709	H	3,0	23,5	26,50	100,0	12,5	60,7	14,8	22,2	398,34	10,14	D232709	L	279,31	8,78
D132710	H				148,0	18,5	89,9				6,85	D232710	M		5,93
D132711	H				40,5	3,5	21,9				17,66	D232711	L		15,29
D132712	H				61,0	5,5	31,8				11,24	D232712	L		9,73
D132713	H		30,0	33,00	91,0	8,5	45,8	7,27	D232713	L	227,09	6,30			
D132714	H				130,5	12,5	64,1	4,95	D232714	L		4,28			
D132715	K				190,0	18,5	91,7	3,34	D232715	N		2,89			
D132716	H				56,0	3,5	24,5	8,49	D232716	L		7,35			
D132717	H	37,5	40,50	84,5	5,5	35,1	5,40	D232717	L	186,63	4,68				
D132718	H			129,5	8,5	53,1	3,50	D232718	M		3,03				
D132719	H			183,0	12,5	70,6	2,38	D232719	N		2,06				
D132720	K			268,5	18,5	102,2	1,61	D232720	O		1,39				
D132730	H	3,0	23,5	26,50	79,0	3,5	28,5	19,8	27,2	328,53	4,35	D232721	L	279,31	3,76
D132740	H				120,5	5,5	41,1				2,77	D232722	L		2,40
D132750	H				184,5	8,5	61,9				1,79	D232723	M		1,55
D132760	H				266,5	12,5	86,1				1,22	D232724	N		1,05
D132770	K				392,0	18,5	125,1				0,82	D232725	P		0,71

Stal sprężynowa mat. 1.1200 Spring steel mat. 1.1200												Stal nierdzewna mat. 1.4310 Stainless steel mat. 1.4310			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	liczba zwojów czynnych active coils	długość obciążonej sprężyny minimum length	średnica trzpienia rod diameter	średnica otworu hole diameter	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	n	Ln	k	K	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
D13280	H	3,2	16,0	19,20	27,5	3,5	17,8	12,2	19,8	720,79	74,33	D23280	M	600,42	61,92
D13290	H				40,0	5,5	24,9				47,37	D23290	M		39,46
D13300	H				59,0	8,5	35,4				30,69	D23300	M		25,57
D13310	H				83,5	12,5	49,0				20,79	D23310	M		17,32
D13320	H				120,0	18,5	69,4				14,12	D23320	M		11,76
D13330	H		20,0	23,20	33,5	3,5	18,5	16,1	23,9	576,63	38,15	D23330	M	480,33	31,78
D13340	H				49,5	5,5	25,9				24,22	D23340	M		20,18
D13350	H				74,0	8,5	37,1				15,69	D23350	M		13,07
D13360	H				105,0	12,5	51,6				10,69	D23360	M		8,90
D13370	H				155,0	18,5	73,2				7,21	D23370	N		6,00
D13380	H		25,0	28,20	42,5	3,5	19,1	21,1	28,9	460,91	19,42	D23380	M	383,94	16,17
D13390	H				63,5	5,5	26,3				12,36	D23390	M		10,29
D13400	H				94,5	8,5	37,1				8,02	D23400	M		6,68
D13410	H				135,0	12,5	51,6				5,45	D23410	M		4,54
D13420	L				200,0	18,5	73,2				3,68	D23420	P		3,06
D13430	H		32,0	35,20	58,5	3,5	19,8	27,6	36,4	360,88	9,31	D23430	M	300,62	7,75
D13440	H				88,5	5,5	27,4				5,92	D23440	M		4,93
D13450	H				135,0	8,5	38,8				3,82	D23450	N		3,19
D13460	H				190,0	12,5	54,1				2,61	D23460	P		2,17
D13470	L				280,0	18,5	77,0				1,76	D23470	R		1,46
D13480	H		40,0	43,20	82,0	3,5	21,2	35,6	44,4	288,32	4,76	D23480	M	240,17	3,96
D13490	H				125,0	5,5	29,7				3,03	D23490	M		2,52
D13500	H				190,0	8,5	42,3				1,96	D23500	M		1,63
D13510	H				275,0	12,5	59,2				1,33	D23510	N		1,11
D13520	L				405,0	18,5	84,5				0,90	D23520	P		0,75
D135201	J	3,6	18,0	21,60	30,5	3,5	23,4	13,7	22,3	649,37	81,51	D235201	N	546,18	70,56
D135202	J				44,5	5,5	32,0				51,87	D235202	N		44,90
D135203	J				65,5	8,5	46,2				33,56	D235203	N		29,05
D135204	J				94,5	12,5	66,1				22,82	D235204	N		19,76
D135205	J				135,0	18,5	92,9				15,42	D235205	N		13,35
D135206	J		22,5	26,10	37,0	3,5	23,9	18,2	26,8	548,48	41,73	D235206	N	461,32	36,13
D135207	J				55,0	5,5	34,4				26,56	D235207	N		22,99
D135208	J				81,5	8,5	49,6				17,18	D235208	N		14,88
D135209	J				118,0	12,5	71,1				11,69	D235209	N		10,12
D135210	J				170,0	18,5	100,5				7,90	D235210	O		6,84
D135211	J		28,5	32,10	48,0	3,5	25,9	23,9	33,1	453,14	20,53	D235211	N	381,13	17,78
D135212	J				71,0	5,5	36,3				13,07	D235212	N		11,31
D135213	J				107,5	8,5	53,9				8,46	D235213	N		7,32
D135214	J				152,5	12,5	73,7				5,75	D235214	O		4,98
D135215	L				225,0	18,5	108,4				3,89	D235215	R		3,36
D135216	J		36,0	39,60	64,5	3,5	28,0	31,2	40,8	371,67	10,19	D235216	N	312,61	8,82
D135217	J				97,0	5,5	39,7				6,48	D235217	N		5,61
D135218	J				147,5	8,5	58,9				4,20	D235218	O		3,63
D135219	J				211,5	12,5	81,2				2,85	D235219	P		2,47
D135220	L				320,0	18,5	127,2				1,93	D235220	S		1,67
D135221	J		45,0	48,60	90,5	3,5	31,9	39,4	50,6	305,45	5,22	D235221	N	256,91	4,52
D135222	J				137,5	5,5	45,5				3,32	D235222	N		2,87
D135223	L				210,0	8,5	67,8				2,15	D235223	O		1,86
D135224	L				305,0	12,5	95,9				1,46	D235224	Q		1,26
D135225	L				447,5	18,5	138,0				0,99	D235225	T		0,85
D13530	J	4,0	20,0	24,00	33,5	3,5	22,2	15,3	24,7	1068,92	93,07	D23530	N	890,41	77,52
D13540	J				49,0	5,5	31,0				59,23	D23540	N		49,34
D13550	J				72,0	8,5	44,2				38,34	D23550	N		31,94
D13560	J				105,0	12,5	61,7				26,09	D23560	N		21,73
D13570	J				150,0	18,5	87,7				17,55	D23570	O		14,62
D13580	J		25,0	29,00	41,0	3,5	22,9	20,3	29,7	852,20	47,66	D23580	N	709,88	39,70
D13590	J				60,5	5,5	32,2				30,30	D23590	N		25,24
D13600	J				89,5	8,5	46,0				19,61	D23600	N		16,34
D13610	J				130,0	12,5	64,5				13,34	D23610	O		11,11
D13620	J				185,0	18,5	92,1				9,02	D23620	P		7,52
D13630	J		32,0	36,00	53,5	3,5	24,0	27,0	37,0	665,87	22,75	D23630	N	554,67	18,95
D13640	J				79,5	5,5	33,3				14,42	D23640	N		12,01
D13650	J				120,0	8,5	47,2				9,35	D23650	N		7,78
D13660	J				170,0	12,5	65,8				6,35	D23660	P		5,29
D13670	M				250,0	18,5	93,6				4,30	D23670	S		3,58
D13680	J		40,0	44,00	71,0	3,5	25,2	34,8	45,2	532,50	11,67	D23680	N	443,57	9,72
D13690	J				105,0	5,5	35,1				7,40	D23690	N		6,17
D13700	J				160,0	8,5	50,0				4,79	D23700	O		3,99
D13710	J				235,0	12,5	69,8				3,26	D23710	Q		2,71
D13720	M				340,0	18,5	99,6				2,20	D23720	T		1,83
D13730	J	50,0	54,00	54,00	99,0	3,5	27,4	44,0	56,0	426,59	5,95	D23730	N	355,35	4,96
D13740	J				150,0	5,5	38,6				3,79	D23740	O		3,15
D13750	M				230,0	8,5	55,4				2,45	D23750	R		2,04
D13760	M				335,0	12,5	77,8				1,67	D23760	S		1,39
D13770	M				490,0	18,5	111,0				1,13	D23770	U		0,94

Stal sprężynowa mat. 1.1200 Spring steel mat. 1.1200												Stal nierdzewna mat. 1.4310 Stainless steel mat. 1.4310			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	liczba zwojów czynnych active coils	długość obciążonej sprężyny minimum length	średnica trzpienia rod diameter	średnica otworu hole diameter	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	n	Ln	k	K	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
D137701	J	4,5	22,5	27,00	37,5	3,5	29,3	17,3	27,7	979,25	101,88	D237701	N	778,68	88,20
D137702	J				54,5	5,5	39,4				64,83	D237702	N		56,13
D137703	J				79,5	8,5	56,2				41,95	D237703	N		36,32
D137704	J				115,0	12,5	80,7				28,53	D237704	O		24,70
D137705	J				165,0	18,5	114,2				19,28	D237705	P		16,69
D137706	J		28,5	33,00	46,0	3,5	29,7	23,0	34,0	818,55	50,13	D237706	N	650,89	43,40
D137707	J				67,5	5,5	41,8				31,90	D237707	N		27,62
D137708	J				100,0	8,5	60,4				20,64	D237708	O		17,87
D137709	J				145,0	12,5	86,7				14,04	D237709	P		12,15
D137710	L				207,5	18,5	121,2				9,49	D237710	R		8,21
D137711	J		36,0	40,50	59,0	3,5	31,8	30,5	41,5	677,41	24,87	D237711	N	538,67	21,53
D137712	J				87,5	5,5	44,7				15,83	D237712	N		13,70
D137713	K				130,0	8,5	63,9				10,24	D237713	O		8,87
D137714	K				187,5	12,5	90,2				6,97	D237714	P		6,03
D137715	L				275,0	18,5	131,1				4,71	D237715	R		4,07
D137716	J		45,0	49,50	78,0	3,5	34,0	38,5	51,5	560,48	12,74	D237716	N	445,68	11,03
D137717	J				117,5	5,5	48,3				8,10	D237717	N		7,02
D137718	K				177,5	8,5	70,6				5,24	D237718	O		4,54
D137719	L				257,5	12,5	100,3				3,57	D237719	R		3,09
D137720	N				375,0	18,5	142,4				2,41	D237720	S		2,09
D137721	J	56,5	61,00	110,5	3,5	39,2	50,0	63,0	458,80	6,43	D237721	N	364,83	5,57	
D137722	K			165,0	5,5	53,0				4,10	D237722	O		3,55	
D137723	L			255,5	8,5	82,3				2,65	D237723	R		2,29	
D137724	N			365,0	12,5	110,3				1,80	D237724	S		1,56	
D137725	S			537,5	18,5	160,6				1,22	D237725	W		1,05	
D13780	K	25,0	30,00	41,0	3,5	27,6	19,3	30,7	1569,06	116,70	D23780	N	1307,03	97,21	
D13790	K			60,0	5,5	38,5				74,04	D23790	N		61,68	
D13800	K			87,5	8,5	54,9				47,86	D23800	O		39,87	
D13810	K			125,0	12,5	76,7				32,59	D23810	O		27,15	
D13820	L			180,0	18,5	109,0				21,97	D23820	P		18,30	
D13830	K	32,0	37,00	51,0	3,5	28,7	26,0	38,0	1225,83	55,41	D23830	N	1021,12	46,16	
D13840	K			75,0	5,5	40,2				35,30	D23840	O		29,40	
D13850	K			110,0	8,5	57,2				22,85	D23850	O		19,03	
D13860	L			160,0	12,5	80,5				15,49	D23860	P		12,90	
D13870	M			230,0	18,5	115,0				10,49	D23870	S		8,74	
D13880	K	40,0	45,00	64,0	3,5	29,6	34,0	46,0	980,67	28,34	D23880	O	816,90	23,61	
D13890	K			95,5	5,5	41,1				18,04	D23890	O		15,03	
D13900	L			140,0	8,5	58,4				11,67	D23900	P		9,72	
D13910	L			205,0	12,5	81,4				7,94	D23910	P		6,61	
D13920	N			300,0	18,5	116,0				5,36	D23920	S		4,46	
D13930	K	50,0	55,00	85,0	3,5	30,9	43,0	57,0	784,53	14,51	D23930	O	653,51	12,09	
D13940	K			130,0	5,5	43,2				9,25	D23940	O		7,71	
D13950	L			195,0	8,5	61,6				5,98	D23950	P		4,98	
D13960	M			280,0	12,5	86,1				4,07	D23960	S		3,39	
D13970	O			410,0	18,5	123,0				2,75	D23970	T		2,29	
D13980	K	63,0	68,00	120,0	3,5	32,3	56,0	70,0	622,72	7,27	D23980	O	518,73	6,06	
D13990	L			180,0	5,5	45,3				4,63	D23990	P		3,86	
D14000	M			275,0	8,5	64,8				2,99	D24000	S		2,49	
D14010	O			395,0	12,5	90,8				2,03	D24010	T		1,69	
D14020	V			585,0	18,5	130,0				1,37	D24020	X		1,14	

Sprężyny naciskowe długie Long round wire pressure springs											
Stal sprężynowa mat. 1.1200 Spring steel mat. 1.1200						Stal nierdzewna mat. 1.4310 Stainless steel mat. 1.4310					
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length
		d	Dm	Dz	L0			d	Dm	Dz	L0
DL1000	AA	0,40	2,0	2,4	1000	DL2000	AD	0,40	2,0	2,4	1000
DL1001	AA		3,2	3,6	1000	DL2001	AD		3,2	3,6	1000
DL1002	AA		3,2	3,7	1000	DL2002	AD		3,2	3,7	1000
DL1003	AA	0,50	4,0	4,5	1000	DL2003	AD	0,50	4,0	4,5	1000
DL1004	AA		4,0	4,63	1000	DL2004	AD		4,0	4,63	1000
DL1005	AA		5,0	5,63	1000	DL2005	AD		5,0	5,63	1000
DL10051	AB	0,70	4,5	5,2	1000	DL20051	AD	0,70	4,5	5,2	1000
DL10052	AB		5,2	5,9	1000	DL20052	AD		5,2	5,9	1000
DL1006	AB	0,80	5,0	5,8	1000	DL2006	AD	0,80	5,0	5,8	1000
DL1007	AB		6,3	7,1	1000	DL2007	AD		6,3	7,1	1000
DL10071	AB	0,90	5,5	6,4	1000	DL20071	AE	0,90	5,5	6,4	1000
DL10072	AB		7,0	7,9	1000	DL20072	AE		7,0	7,9	1000
DL1008	AB	1,00	6,3	7,3	1000	DL2008	AE	1,00	6,3	7,3	1000
DL1009	AB		8,0	9,0	1000	DL2009	AE		8,0	9,0	1000
DL1010	AB	1,25	8,0	9,25	1000	DL2010	AF	1,25	8,0	9,25	1000
DL1011	AB		10,0	11,25	1000	DL2011	AF		10,0	11,25	1000
DL10111	AC	1,40	9,0	10,4	1000	DL20111	AG	1,40	9,0	10,4	1000
DL10112	AC		11,0	12,4	1000	DL20112	AG		11,0	12,4	1000
DL1012	AC	1,60	10,0	11,6	1000	DL2012	AG	1,60	10,0	11,6	1000
DL1013	AC		12,5	14,1	1000	DL2013	AG		12,5	14,1	1000
DL10131	AD	1,80	11,5	13,3	1000	DL20131	AH	1,80	11,5	13,3	1000
DL10132	AD		14,5	16,3	1000	DL20132	AH		14,5	16,3	1000
DL1014	AD	2,00	12,5	14,5	1000	DL2014	AH	2,00	12,5	14,5	1000
DL1015	AD		16,0	18,0	1000	DL2015	AH		16,0	18,0	1000
DL1016	AE	2,20	12,8	15,0	1000	DL2016	AK	2,20	12,8	15,0	1000
DL1017	AE		21,8	24,0	1000	DL2017	AK		21,8	24,0	1000
DL1018	AF	2,50	16,0	18,5	1000	DL2018	AM	2,50	16,0	18,5	1000
DL1019	AF		20,0	22,5	1000	DL2019	AM		20,0	22,5	1000
DL1020	AG	2,80	17,2	20,0	1000	DL2020	AP	2,80	17,2	20,0	1000
DL1021	AG		27,2	30,0	1000	DL2021	AP		27,2	30,0	1000
DL10211	AH	3,00	18,5	21,5	1000	DL20211	AR	3,00	18,5	21,5	1000
DL10212	AH		23,5	26,5	1000	DL20212	AR		23,5	26,5	1000
DL1022	AH	3,20	25,0	28,2	1000	DL2022	AS	3,20	25,0	28,2	1000
DL1023	AH		32,0	35,2	1000	DL2023	AS		32,0	35,2	1000
DL10231	AJ	3,60	28,5	32,1	1000	DL20231	AU	3,60	28,5	32,1	1000
DL10232	AJ		36,0	39,6	1000	DL20232	AU		36,0	39,6	1000
DL1024	AJ	4,00	32,0	36,0	1000	DL2024	AV	4,00	32,0	36,0	1000
DL1025	AJ		40,0	44,0	1000	DL2025	AV		40,0	44,0	1000
DL10251	AK	4,50	36,0	40,5	1000	DL20251	AX	4,50	36,0	40,5	1000
DL10252	AK		45,0	49,5	1000	DL20252	AX		45,0	49,5	1000
DL1026	AK	5,00	40,0	45,0	1000	DL2026	AY	5,00	40,0	45,0	1000
DL1027	AK		50,0	55,0	1000	DL2027	AY		50,0	55,0	1000

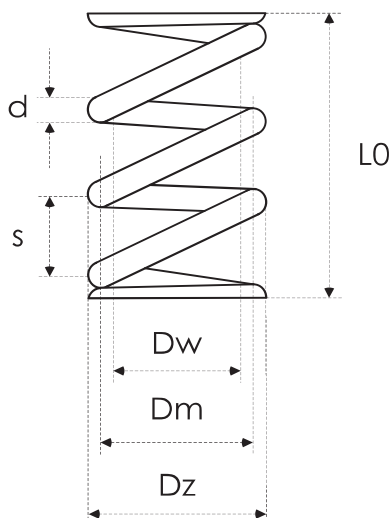


SPRĘŻYNY NACISKOWE

FORMULARZ DO POBRANIA
NA STRONIE WWW.IMPEX-READY.PL

Legenda:

d - średnica drutu
Dz - średnica zewnętrzna
Dm - średnica podziałowa
Dw - średnica wewnętrzna
s - skok
z - całkowita liczba zwoi
n - czynna liczba zwoi
L0 - długość swobodna



PRZESYŁAJĄC

☐

ZAPYTANIE

☐

ZAMÓWIENIE

☐

ILOŚĆ SZTUK

Proszę o podanie następujących parametrów sprężyny:

Wymiary sprężyny (w mm):

d

Dz

lub Dm

lub Dw

s

lub z

lub n

L0

materiał:

☐

drut sprężynowy

☐

drut sprężynowy nierdzewny

w gatunku/rodzaj

w gatunku/rodzaj

kierunek zwoi sprężyny:

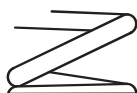
☐

prawy

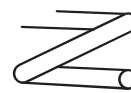
☐

lewy

zakończenie sprężyny:

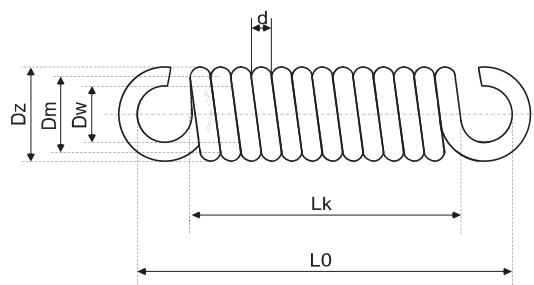
☐przyłożone
i szlifowane☐

przyłożone

☐bez
zakończenia

**Legenda:**

d - średnica drutu
Dz - średnica zewnętrzna
Dm - średnica podziałowa
Dw - średnica wewnętrzna
z - liczba zwoi
Lk - długość zwojna
L0 - długość swobodna

**PRZESYŁAJĄC**☐

ZAPYTANIE

☐

ZAMÓWIENIE

ILOŚĆ SZTUK

Proszę o podanie następujących parametrów sprężyny:d Dz lub Dm lub Dw Lk lub z L0 **materiał:**☐

drut sprężynowy

☐

drut sprężynowy nierdzewny

w gatunku/rodzaj w gatunku/rodzaj **kierunek zwoi sprężyny:**☐

prawy

☐

lewy

układ zaczepów:☐☐☐☐**zaczepy:**☐☐☐

1/2 Niemiecki

Niemiecki

Hak

☐☐☐

Angielski

Zamknięty

Śrubowy

SPRĘŻYNY NACIĄGOWE Z DRUTU O PRZĘKROJU OKRĄGŁYM

STANDARD EXTENSION WIRE SPRINGS

STAL SPRĘŻYNOWA ZGODNA Z NORMĄ

SPRING STEEL ACCORDING TO NORM

PN-71/M80057

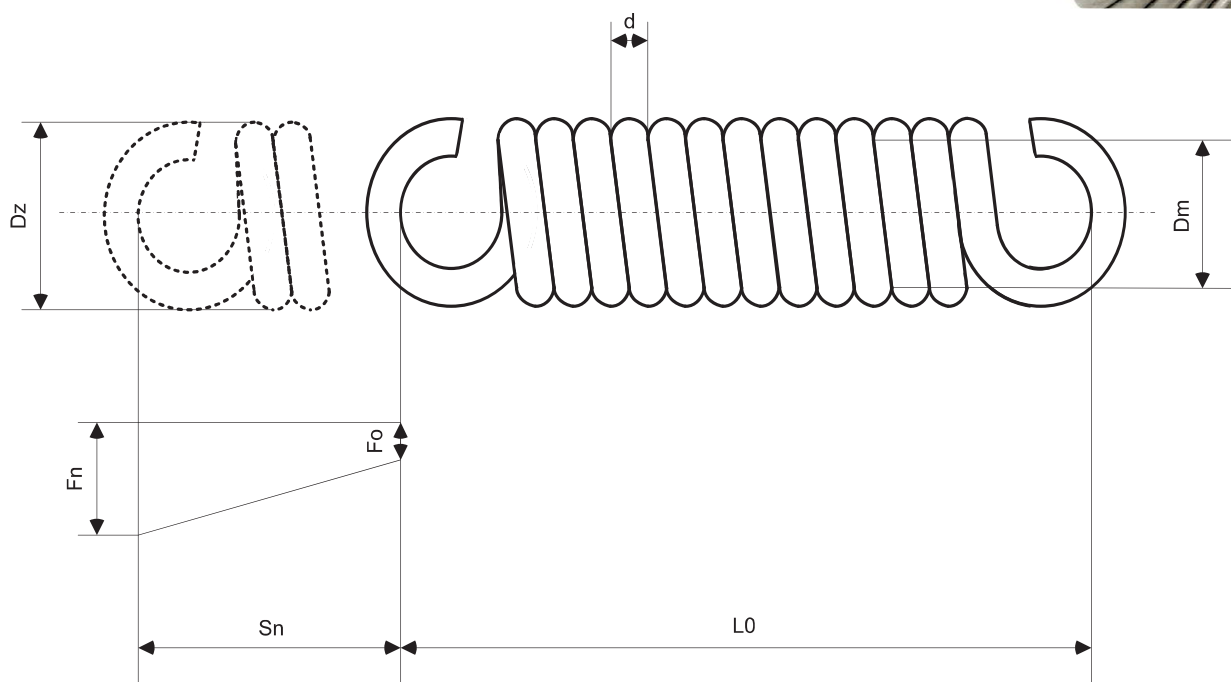
(EN 10270:1-SH ORAZ DIN 17223, C; NR MAT. 1.1200)

STAL SPRĘŻYNOWA NIERDZEWNA ZGODNA Z NORMĄ

SPRING STAINLESS STEEL ACCORDING TO NORM

PN-71/M80057

(EN 10270:3-NS ORAZ DIN 17224, NR MAT. 1.4310)



Legenda

- d - średnica drutu / wire diameter
- Dm - średnica podziałowa sprężyny / mean spring diameter
- Dz - średnica zewnętrzna sprężyny / outside spring diameter
- L0 - długość sprężyny w stanie swobodnym / free length diameter
- Sn - deformacja przy maksymalnym obciążeniu sprężyny / maximum force in static use
- c - sztywność sprężyny / spring rate (N/mm)

F_n stal nierdzewna / stainless steel = 0,833 x stal sprężynowa / spring steel

1kg = 9,807N

1N = 0,102kg

Stal sprężynowa zgodna z DIN 17223 Spring steel according to DIN 17223									Stal nierdzewna zgodna z DIN 17224 Stainless steel according to DIN 17224			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	deformacja przy max obciążeniu deformation at max load	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	Sn	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
T10100	B	0,5	2,0	2,5	7,9	1,71	16,1	7,98	T20100	E	13,4	6,65
T10110	B				10,9	2,74		4,98	T20110	E		4,15
T10120	B				15,4	4,28		3,19	T20120	E		2,66
T10130	B		3,0	3,5	9,5	4,32	12,0	2,35	T20130	E	10,0	1,96
T10140	B				12,5	6,91		1,47	T20140	E		1,22
T10150	B				17,0	10,80		0,94	T20150	E		0,78
T10160	B				24,5	17,30		0,59	T20160	E		0,49
T10170	D				290,0	210,00		0,05	T20170	H		0,04
T10180	B		5,0	5,5	12,7	13,10	7,8	0,51	T20180	E	6,5	0,42
T10190	B				15,7	20,90		0,31	T20190	E		0,26
T10200	B				20,2	32,70		0,21	T20200	E		0,17
T10210	B				27,7	52,30		0,13	T20210	E		0,11
T10220	B				37,7	78,40		0,09	T20220	E		0,07
T10230	B	0,55	2,25	2,8	8,8	1,98	19,0	8,18	T20230	F	15,8	6,81
T10240	B				12,1	3,17		5,11	T20240	F		4,26
T10250	B				17,0	4,96		3,27	T20250	F		2,72
T10260	B		2,95	3,5	9,9	3,68	15,7	3,63	T20260	F	13,1	3,02
T10270	B				13,2	5,89		2,27	T20270	F		1,89
T10280	B				18,1	9,20		1,45	T20280	F		1,21
T10290	B				26,4	14,70		0,90	T20290	F		0,75
T10300	B		5,45	6,0	13,9	14,10	9,5	0,58	T20300	F	7,9	0,48
T10310	B				17,2	22,50		0,36	T20310	F		0,30
T10320	B				22,1	35,10		0,23	T20320	F		0,19
T10330	B				30,4	56,20		0,15	T20330	F		0,12
T10340	B				41,4	84,30		0,10	T20340	F		0,08
T10350	C	0,63	2,37	3,0	9,7	1,85	26,2	12,10	T20350	F	21,8	10,08
T10360	C				13,5	2,96		7,51	T20360	F		6,26
T10370	C				19,2	4,62		4,81	T20370	F		4,01
T10380	C		3,87	4,5	12,1	5,65	18,3	2,77	T20380	F	15,2	2,31
T10390	C				15,9	9,04		1,73	T20390	F		1,44
T10400	C				21,6	14,10		1,11	T20400	F		0,92
T10410	C				31,0	22,60		0,70	T20410	F		0,58
T10420	C		6,37	7,0	16,1	16,60	12,2	0,62	T20420	F	10,2	0,52
T10430	C				19,9	26,60		0,39	T20430	F		0,32
T10440	C				25,6	41,60		0,25	T20440	F		0,21
T10450	C				35,0	66,50		0,16	T20450	F		0,13
T10460	C				47,6	99,70		0,11	T20460	F		0,09
T10470	C	0,7	2,8	3,5	11,1	2,36	30,7	11,10	T20470	F	25,6	9,25
T10480	C				15,3	3,78		6,95	T20480	F		5,79
T10490	C				21,6	5,90		4,44	T20490	F		3,70
T10500	C		4,3	5,0	13,5	6,25	22,6	3,07	T20500	F	18,8	2,56
T10510	C				17,7	10,00		1,92	T20510	F		1,60
T10520	C				24,0	15,60		1,23	T20520	F		1,02
T10530	C				34,5	25,00		0,77	T20530	F		0,64
T10540	C		6,8	7,5	17,5	16,90	15,4	0,78	T20540	F	12,8	0,65
T10550	C				21,7	27,00		0,49	T20550	F		0,41
T10560	C				28,0	42,20		0,31	T20560	F		0,26
T10570	C				38,5	67,50		0,20	T20570	F		0,17
T10580	C				52,5	101,00		0,13	T20580	F		0,11
T10590	C	0,8	3,2	4,0	12,6	2,66	39,9	12,70	T20590	F	33,2	10,58
T10600	C				17,4	4,26		8,00	T20600	F		6,66
T10610	C				24,6	6,66		5,10	T20610	F		4,25
T10620	C		4,7	5,5	15,0	6,40	30,2	4,00	T20620	F	25,2	3,33
T10630	C				19,8	10,20		2,50	T20630	F		2,08
T10640	C				27,0	16,00		1,60	T20640	F		1,33
T10650	C				39,0	25,60		1,00	T20650	F		0,83
T10660	F				290,0	225,00		0,11	T20660	L		0,09
T10670	C		8,2	9,0	20,6	21,40	19,0	0,76	T20670	F	15,8	0,63
T10680	C				25,4	34,30		0,47	T20680	F		0,39
T10690	C				32,6	53,50		0,30	T20690	F		0,25
T10700	C				44,6	85,60		0,19	T20700	F		0,16
T10710	C				60,6	128,00		0,13	T20710	F		0,11
T10720	D	0,9	3,6	4,5	14,2	2,95	49,7	14,30	T20720	F	41,4	11,91
T10730	D				19,6	4,72		8,96	T20730	F		7,46
T10740	D				27,7	7,38		5,73	T20740	F		4,77
T10750	D		5,4	6,3	17,1	7,43	37,1	4,23	T20750	F	30,9	3,52
T10760	D				22,5	11,90		2,65	T20760	F		2,21
T10770	D				30,6	18,60		1,70	T20770	F		1,42
T10780	D				44,1	29,70		1,06	T20780	F		0,88
T10790	D		9,1	10,0	23,0	23,10	24,0	0,88	T20790	F	20,0	0,73
T10800	D				28,4	36,90		0,55	T20800	F		0,46
T10810	D				36,5	57,60		0,35	T20810	F		0,29
T10820	D				50,0	92,20		0,23	T20820	F		0,19
T10830	D				68,0	138,00		0,15	T20830	F		0,12

Stal sprężynowa zgodna z DIN 17223 Spring steel according to DIN 17223									Stal nierdzewna zgodna z DIN 17224 Stainless steel according to DIN 17224						
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	deformacja przy max obciążeniu deformation at max load	sila wytworzona przez sprężynę maximum force	szywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	sila wytworzona przez sprężynę maximum force	szywność spring rate			
		d	Dm	Dz	L0	Sn	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)			
T10840	D	1,0	4,0	5,0	15,8	3,25	60,8	15,90	T20840	F	50,6	13,24			
T10850	D				21,8	5,20		9,90	T20850	F		8,25			
T10860	D				30,8	8,12		6,37	T20860	F		5,31			
T10870	D		6,0	7,0	45,3	19,0	8,17	29,6	4,71	T20870	F	37,7	3,92		
T10880	D					25,0	13,10		2,94	T20880	F		2,45		
T10890	D					34,0	20,40		1,83	T20890	F		1,52		
T10900	D					49,0	32,70		1,18	T20900	F		0,98		
T10910	G					290,0	220,00		0,18	T20910	L		0,15		
T10920	D		10,0	11,0	29,6	25,4	24,80	1,02	T20920	F	24,6	0,85			
T10930	D					31,4	39,60	0,64	T20930	F		0,53			
T10940	D					40,4	61,90	0,41	T20940	F		0,34			
T10950	D					55,4	99,00	0,26	T20950	F		0,22			
T10960	D					75,4	149,00	0,17	T20960	F		0,14			
T10970	D	4,4	5,5	72,8	17,4	3,54	17,50	T20970	G	60,6	14,58				
T10980	D				24,0	5,66	11,00	T20980	G		9,16				
T10990	D				33,9	8,84	7,00	T20990	G		5,83				
T11000	D	6,4	7,5	55,5	20,6	8,30	5,69	T21000	G	46,2	4,74				
T11010	D				27,2	13,30	3,55	T21010	G		2,96				
T11020	D				37,1	20,80	2,28	T21020	G		1,90				
T11030	D				53,6	33,20	1,42	T21030	G		1,18				
T11040	D	10,9	12,0	35,8	27,8	26,40	1,15	T21040	G	29,8	0,96				
T11050	D				34,4	42,30	0,72	T21050	G		0,63				
T11060	D				44,3	66,10	0,46	T21060	G		0,38				
T11070	D				60,8	106,00	0,28	T21070	G		0,23				
T11080	D				82,8	159,00	0,20	T21080	G		0,17				
T11090	E	4,8	6,0	85,3	19,0	3,80	19,10	T21090	G	71,1	15,91				
T11100	E				26,2	6,08	12,00	T21100	G		10,00				
T11110	E				37,0	9,50	7,63	T21110	G		6,36				
T11120	E	7,3	8,5	62,8	23,0	9,85	5,43	T21120	G	52,3	4,52				
T11130	E				30,2	15,80	3,39	T21130	G		2,82				
T11140	E				41,0	24,60	2,17	T21140	G		1,81				
T11150	E				59,0	39,60	1,35	T21150	G		1,12				
T11160	H				290,0	225,00	0,24	T21160	M		0,20				
T11170	E	11,8	13,0	42,2	30,2	27,90	1,28	T21170	G	35,2	1,07				
T11180	E				37,4	44,70	0,80	T21180	G		0,67				
T11190	E				48,2	69,80	0,51	T21190	G		0,42				
T11200	E				66,2	112,00	0,32	T21200	G		0,27				
T11210	E				90,2	168,00	0,21	T21210	G		0,17				
T11220	E	5,6	7,0	114,0	22,1	4,36	22,30	T21220	H	95,0	18,58				
T11230	E				30,5	6,98	13,90	T21230	H		11,58				
T11240	E				43,1	10,90	8,91	T21240	H		7,42				
T11250	E	8,6	10,0	83,6	26,9	11,60	6,14	T21250	H	69,6	5,11				
T11260	E				35,3	18,50	3,83	T21260	H		3,19				
T11270	E				47,9	28,90	2,46	T21270	H		2,05				
T11280	E				68,9	46,20	1,54	T21280	H		1,28				
T11290	J				290,0	220,00	0,32	T21290	N		0,27				
T11300	E	13,6	15,0	57,1	34,9	31,20	1,55	T21300	H	47,6	1,29				
T11310	E				43,3	50,00	0,97	T21310	H		0,81				
T11320	E				55,9	78,10	0,62	T21320	H		0,52				
T11330	E				76,9	125,00	0,39	T21330	H		0,32				
T11340	E				105,0	187,00	0,26	T21340	J		0,22				
T113401	E	6,0	7,5	109,0	23,7	3,90	23,88	T213401	H	90,8	19,89				
T113402	E				32,7	6,20	14,92	T213402	H		12,43				
T113403	E				46,2	9,70	9,55	T213403	H		7,96				
T113404	E	9,0	10,5	81,0	28,5	9,70	7,07	T213404	H	67,5	5,89				
T113405	E				37,5	15,60	4,42	T213405	H		3,68				
T113406	E				51,0	24,30	2,83	T213406	H		2,36				
T113407	E				73,5	38,90	1,77	T213407	H		1,47				
T113408	E	14,5	16,0	54,8	37,3	27,50	1,69	T213408	H	45,6	1,41				
T113409	E				46,3	44,10	1,06	T213409	H		0,88				
T113410	E				59,8	68,80	0,68	T213410	H		0,56				
T113411	E				82,3	110,10	0,42	T213411	J		0,35				
T113412	E	1,6	9,4	11,0	111,0	112,3	165,20	0,28	T213412	J	92,0	0,23			
T11350	E					6,4	8,0	146,0	25,3	4,88		25,40	T21350	H	21,16
T11360	E								34,9	7,81		15,90	T21360	H	13,24
T11370	E		49,3	12,20	10,20				T21370	H	8,50				
T11380	E		9,4	11,0	111,0	30,1	11,70	8,04	T21380	H	92,0	6,70			
T11390	E					39,7	18,70	5,02	T21390	H		4,18			
T11400	E					54,1	29,30	3,22	T21400	H		2,68			
T11410	E					78,1	46,80	2,01	T21410	H		1,67			
T11420	E		15,4	17,0	74,0	39,7	34,30	1,82	T21420	H	62,0	1,52			
T11430	E					49,3	54,80	1,14	T21430	H		0,95			
T11440	E					63,7	85,60	0,73	T21440	H		0,61			
T11450	E					87,7	137,00	0,46	T21450	J		0,38			
T11460	E					120,0	205,00	0,30	T21460	K		0,25			

Stal sprężynowa zgodna z DIN 17223 Spring steel according to DIN 17223									Stal nierdzewna zgodna z DIN 17224 Stainless steel according to DIN 17224			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	deformacja przy max obciążeniu deformation at max load	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szytywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	Sn	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
T11470	F	1,8	7,2	9,0	28,4	5,37	180,0	28,60	T21470	H	150,0	23,82
T11480	F				39,2	8,59		17,80	T21480	H		14,83
T11490	F				55,4	13,40		11,50	T21490	H		9,58
T11500	F		10,2	12,0	33,2	11,90	141,0	10,10	T21500	H	117,0	8,41
T11510	F				44,0	19,00		6,28	T21510	H		5,23
T11520	F				60,2	29,70		4,02	T21520	H		3,35
T11530	F				87,2	47,60		2,52	T21530	H		2,10
T11540	J				290,0	175,00		0,68	T21540	N		0,57
T11550	F		18,2	20,0	46,0	41,90	87,0	1,78	T21550	H	72,0	1,48
T11560	F				56,8	67,00		1,11	T21560	H		0,92
T11570	F				73,0	105,00		0,71	T21570	L		0,59
T11580	F				100,0	167,00		0,44	T21580	M		0,37
T11590	F				136,0	251,00		0,29	T21590	M		0,24
T11600	K	2,0	8,0	10,0	31,6	5,86	220,0	31,80	T21600	N	183,0	26,49
T11610	K				43,6	9,38		19,90	T21610	N		16,58
T11620	K				61,6	14,70		12,80	T21620	N		10,66
T11630	K		12,0	14,0	38,0	14,70	164,0	9,42	T21630	N	137,0	7,85
T11640	K				50,0	23,60		5,88	T21640	N		4,90
T11650	K				68,0	36,90		3,77	T21650	N		3,14
T11660	K				98,0	59,00		2,35	T21660	N		1,96
T11670	K		20,0	22,0	50,8	44,70	107,0	2,03	T21670	N	89,0	1,69
T11680	K				62,8	71,50		1,27	T21680	N		1,06
T11690	K				80,8	112,00		0,81	T21690	N		0,67
T11700	K				111,0	179,00		0,51	T21700	N		0,42
T11710	K				151,0	268,00		0,34	T21710	O		0,28
T11720	K	2,2	8,8	11,0	34,8	6,30	259,0	35,00	T21720	O	216,0	29,16
T11730	K				48,0	10,10		21,90	T21730	O		18,24
T11740	K				67,8	15,80		14,00	T21740	O		11,66
T11750	K		12,8	15,0	41,2	14,80	198,0	11,40	T21750	O	165,0	9,50
T11760	K				54,4	23,70		7,10	T21760	O		5,91
T11770	K				74,2	37,00		4,55	T21770	O		3,79
T11780	K				107,0	59,20		2,84	T21780	O		2,37
T11790	K		21,8	24,0	55,6	47,10	127,0	2,31	T21790	O	106,0	1,92
T11800	K				68,8	75,30		1,44	T21800	O		1,20
T11810	K				88,6	118,00		0,92	T21810	O		0,77
T11820	K				122,0	188,00		0,58	T21820	O		0,48
T11830	K				166,0	282,00		0,38	T21830	P		0,32
T11840	L	2,5	10,5	13,0	40,3	7,84	317,0	34,30	T21840	O	264,0	28,57
T11850	L				55,3	12,50		21,50	T21850	O		17,91
T11860	L				77,8	19,60		13,70	T21860	O		11,41
T11870	L		15,5	18,0	48,3	18,90	237,0	10,70	T21870	O	197,0	8,91
T11880	L				63,3	30,30		6,67	T21880	O		5,56
T11890	L				85,8	47,30		4,27	T21890	O		3,56
T11900	L				123,0	75,70		2,67	T21900	O		2,22
T11910	L		25,5	28,0	64,3	55,60	157,0	2,39	T21910	O	131,0	1,99
T11920	L				79,3	88,90		1,50	T21920	O		1,25
T11930	L				102,0	139,00		0,96	T21930	O		0,80
T11940	L				139,0	222,00		0,60	T21940	P		0,50
T11950	L				189,0	333,00		0,40	T21950	R		0,33
T11960	L	2,8	11,2	14,0	44,2	7,65	400,0	44,60	T21960	P	333,0	37,15
T11970	L				61,0	12,20		27,90	T21970	P		23,24
T11980	L				86,2	19,10		17,90	T21980	P		14,91
T11990	L		17,2	20,0	53,8	20,30	293,0	12,30	T21990	P	244,0	10,25
T12000	L				70,6	32,40		7,68	T22000	P		6,40
T12010	L				95,8	50,60		4,91	T22010	P		4,09
T12020	L				138,0	81,00		3,07	T22020	P		2,56
T12030	L		27,2	30,0	69,8	54,70	200,0	3,11	T22030	P	167,0	2,59
T12040	L				86,6	87,60		1,94	T22040	P		1,62
T12050	L				112,0	137,00		1,25	T22050	P		1,04
T12060	L				154,0	219,00		0,78	T22060	R		0,65
T12070	M				210,0	328,00		0,52	T22070	T		0,43

Stal sprężynowa zgodna z DIN 17223 Spring steel according to DIN 17223									Stal nierdzewna zgodna z DIN 17224 Stainless steel according to DIN 17224			
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	deformacja przy max obciążeniu deformation at max load	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szywność spring rate	SYMBOL	grupa cenowa price group	siła wytworzona przez sprężynę maximum force	szywność spring rate
		d	Dm	Dz	L0	Sn	Fn (N)	c (N/mm)			Fn (N)	c (N/mm)
T120701	M	3,0	12,0	15,0	47,4	8,10	455,0	47,75	T220701	P	379,0	39,78
T120702	M				65,4	13,00		29,85	T220702	P		24,86
T120703	M				92,4	20,20		19,10	T220703	P		15,91
T120704	M		18,0	21,0	57,0	20,40	339,5	14,15	T220704	P	282,8	11,79
T120705	M				75,0	32,60		8,84	T220705	P		7,37
T120706	M				102,0	51,00		5,66	T220706	P		4,71
T120707	M		30,0	33,0	147,0	81,60	221,5	3,54	T220707	Q	184,5	2,95
T120708	M				76,2	61,60		3,06	T220708	P		2,55
T120709	M				94,2	98,60		1,91	T220709	P		1,59
T120710	M				121,2	154,00		1,22	T220710	R		1,02
T120711	M				166,2	246,40		0,76	T220711	S		0,65
T120712	N				226,2	369,60		0,51	T220712	T		0,42
T12080	M	3,2	12,8	16,0	50,6	8,52	510,0	50,90	T22080	P	425,0	42,40
T12090	M				69,8	13,60		31,80	T22090	P		26,49
T12100	M				98,6	21,30		20,40	T22100	P		16,99
T12110	M		18,8	22,0	60,2	20,50	386,0	16,10	T22110	Q	322,0	13,41
T12120	M				79,4	32,70		10,00	T22120	Q		8,33
T12130	M				108,0	51,10		6,48	T22130	Q		5,40
T12140	M		32,8	36,0	156,0	81,80	243,0	4,02	T22140	R	202,0	3,35
T12150	M				82,6	68,40		3,02	T22150	Q		2,52
T12160	M				102,0	109,00		1,89	T22160	Q		1,57
T12170	M				131,0	171,00		1,21	T22170	S		1,01
T12180	M				179,0	274,00		0,76	T22180	T		0,63
T12190	N				243,0	410,00		0,50	T22190	V		0,42
T12200	M		14,4	18,0	56,9	9,35	630,0	57,20	T22200	P	524,8	47,65
T12210	M				78,5	15,00		35,80	T22210	P		29,82
T12220	M				111,0	23,40		22,90	T22220	P		19,08
T12230	M		21,4	25,0	68,1	23,00	473,0	17,50	T22230	P	394,0	14,58
T12240	M				89,7	36,80		10,90	T22240	P		9,08
T12250	M				122,0	57,60		6,98	T22250	P		5,81
T12260	N		36,4	40,0	176,0	92,10	304,0	4,37	T22260	Q	253,2	3,64
T12270	M				92,1	72,90		3,54	T22270	P		2,95
T12280	M				114,0	117,00		2,22	T22280	P		1,85
T12290	N				146,0	182,00		1,42	T22290	Q		1,18
T12300	N				200,0	292,00		0,88	T22300	R		0,73
T12310	O				272,0	437,00		0,59	T22310	U		0,49
T12320	M	4,0	16,0	20,0	63,2	10,10	757,0	63,60	T22320	P	630,6	52,98
T12330	M				87,2	16,20		39,70	T22330	P		33,07
T12340	M				123,0	25,30		25,40	T22340	P		21,16
T12350	M		24,0	28,0	76,0	25,40	564,0	18,80	T22350	P	469,8	15,66
T12360	M				100,0	40,70		11,80	T22360	P		9,83
T12370	M				136,0	63,60		7,54	T22370	P		6,28
T12380	N		41,0	45,0	196,0	102,00	361,0	4,71	T22380	S	300,7	3,92
T12390	M				103,0	81,20		3,78	T22390	P		3,15
T12400	M				127,0	130,00		2,36	T22400	Q		1,97
T12410	N				163,0	203,00		1,51	T22410	S		1,26
T12420	O				223,0	325,00		0,94	T22420	U		0,78
T12430	P				303,0	487,00		0,63	T22430	W		0,52
T12440	M	4,5	17,5	22,0	70,3	10,40	951,0	77,90	T22440	P	792,2	64,89
T12450	M				97,3	16,60		48,70	T22450	Q		40,57
T12460	M				138,0	25,90		31,20	T22460	Q		25,99
T12470	M		27,5	32,0	86,3	29,00	685,0	20,10	T22470	Q	570,6	16,74
T12480	M				113,0	46,40		12,60	T22480	Q		10,50
T12490	N				154,0	72,60		8,03	T22490	R		6,69
T12500	O		45,5	50,0	221,0	116,00	451,0	5,01	T22500	U	375,7	4,17
T12510	M				115,0	86,40		4,43	T22510	R		3,69
T12520	N				142,0	138,00		2,77	T22520	S		2,31
T12530	O	5,0	20,0	25,0	183,0	216,00	1110,0	1,78	T22530	U	924,6	1,48
T12540	P				250,0	346,00		1,11	T22540	W		0,92
T12550	Q				340,0	518,00		0,74	T22550	AW		0,62
T12560	M		31,0	36,0	79,0	11,90	808,0	79,50	T22560	Q	673,1	66,22
T12570	M				109,0	19,00		49,70	T22570	Q		41,70
T12580	N				154,0	29,70		31,80	T22580	R		26,49
T12590	M		50,0	55,0	96,6	32,20	543,0	21,40	T22590	Q	452,3	17,83
T12600	N				127,0	51,50		13,30	T22600	R		11,08
T12610	N				172,0	80,40		8,54	T22610	AS		7,11
T12620	P				247,0	129,00		5,34	T22620	AU		4,45
T12630	N				127,0	90,60		5,09	T22630	AT		4,24
T12640	O				157,0	145,00		3,18	T22640	AV		2,65
T12650	P				202,0	226,00		2,04	T22650	AW		1,70
T12660	Q				277,0	362,00		1,28	T22660	AX		1,07
T12670	R				377,0	544,00		0,84	T22670	AZ		0,70

Sprężyny naciągowe długie Long extension springs											
Stal sprężynowa zgodna z DIN 17223 Spring steel according to DIN 17223						Stal nierdzewna zgodna z DIN 17224 Stainless steel according to DIN 17224					
SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length	SYMBOL	grupa cenowa price group	średnica drutu wire diameter	średnica podziałowa mean diameter	średnica zewnętrzna outside diameter	długość swobodna free length
		d	Dm	Dz	L0			d	Dm	Dz	L0
TL1000	AF	0,40	2,0	2,4	1000	TL2000	AH	0,40	2,0	2,4	1000
TL1001	AF		3,0	3,4	1000	TL2001	AH		3,0	3,4	1000
TL1002	AH	0,50	3,0	3,5	1000	TL2002	AK	0,50	3,0	3,5	1000
TL1003	AH		5,0	5,5	1000	TL2003	AK		5,0	5,5	1000
TL1004	AJ	0,63	3,9	4,53	1000	TL2004	AL	0,63	3,9	4,53	1000
TL1005	AJ		6,4	7,03	1000	TL2005	AL		6,4	7,03	1000
TL1006	AK	0,80	4,7	5,5	1000	TL2006	AO	0,80	4,7	5,5	1000
TL1007	AK		8,2	9,0	1000	TL2007	AO		8,2	9,0	1000
TL1008	AL	1,00	6,0	7,0	1000	TL2008	AP	1,00	6,0	7,0	1000
TL1009	AL		10,0	11,0	1000	TL2009	AP		10,0	11,0	1000
TL1010	AN	1,20	7,3	8,50	1000	TL2010	AT	1,20	7,3	8,50	1000
TL1011	AN		11,8	13,0	1000	TL2011	AT		11,8	13,0	1000
TL10111	AO	1,40	8,6	10,0	1000	TL20111	AV	1,40	8,6	10,0	1000
TL10112	AO		13,6	15,0	1000	TL20112	AV		13,6	15,0	1000
TL1012	AO	1,60	9,4	11,0	1000	TL2012	AV	1,60	9,4	11,0	1000
TL1013	AO		15,4	17,0	1000	TL2013	AV		15,4	17,0	1000
TL1014	AP	2,00	12,0	14,0	1000	TL2014	BA	2,00	12,0	14,0	1000
TL1015	AP		20,0	22,0	1000	TL2015	BA		20,0	22,0	1000
TL1016	AR	2,20	12,8	15,0	1000	TL2016	AX	2,20	12,8	15,0	1000
TL1017	AR		21,8	24,0	1000	TL2017	AX		21,8	24,0	1000
TL1018	AS	2,50	15,5	18,0	1000	TL2018	AY	2,50	15,5	18,0	1000
TL1019	AS		25,5	28,0	1000	TL2019	AY		25,5	28,0	1000
TL1020	AU	2,80	17,2	20,0	1000	TL2020	AZ	2,80	17,2	20,0	1000
TL1021	AU		27,2	30,0	1000	TL2021	AZ		27,2	30,0	1000
TL10211	AU	3,00	18,0	21,0	1000	TL20211	BA	3,00	18,0	21,0	1000
TL10212	AU		30,0	33,0	1000	TL20212	BA		30,0	33,0	1000
TL1022	AV	3,20	18,8	22,0	1000	TL2022	BB	3,20	18,8	22,0	1000
TL1023	AV		32,8	36,0	1000	TL2023	BB		32,8	36,0	1000
TL10233	AW	3,80	22,0	25,8	1000	TL20233	BB	3,80	22,0	25,8	1000
TL10234	AW		38,0	41,8	1000	TL20234	BB		38,0	41,8	1000
TL1024	AX	4,00	24,0	28,0	1000	TL2024	BB	4,00	24,0	28,0	1000
TL1025	AX		41,0	45,0	1000	TL2025	BB		41,0	45,0	1000
TL1026	AY	5,00	31,0	36,0	1000	TL2026	BC	5,00	31,0	36,0	1000
TL1027	AY		50,0	55,0	1000	TL2027	BC		50,0	55,0	1000

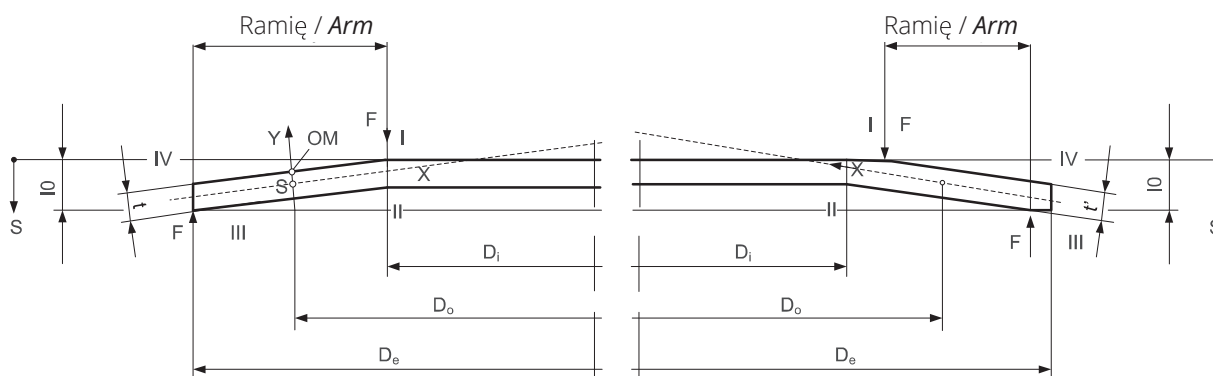


SPRĘŻYNY TALERZOWE DIN 2093

DISC SPRINGS DIN 2093

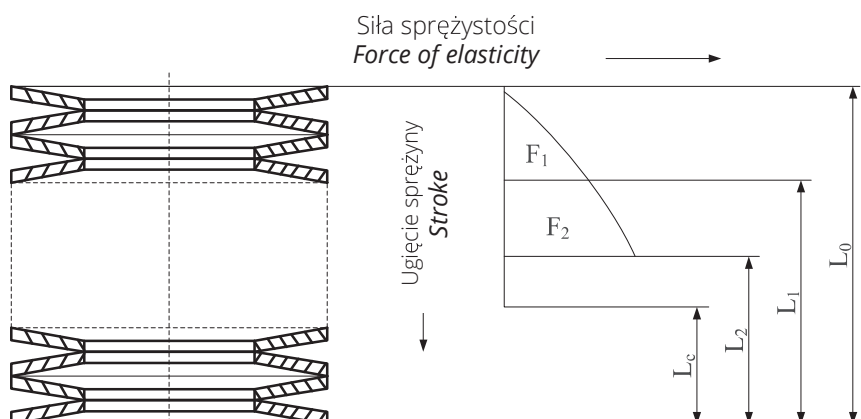


Sprężyny talerzowe stożkowe
Conical disc springs



Sprężyna talerzowa stożkowa
bez powierzchni styku
Conical disc spring without
flat area

Sprężyna talerzowa stożkowa
z powierzchnią styku
Conical disc spring with
flat area



Przykład sprężyn talerzowych poukładanych w tym samym kierunku warstwami (kolumna sprężyny)
Example of disc springs arranged in layers in the same direction (disc column)

Symbole i jednostki - więcej informacji dotyczących sprężyn talerzowych jest dostępnych na naszej stronie internetowej www.impex-ready.pl

Symbol	Jednostka	Znaczenie
D_e	mm	Średnica zewnętrzna sprężyny
D_i	mm	Średnica wewnętrzna sprężyny
D_o	mm	Średnica podziałowa sprężyny
E	N/mm ²	Moduł sprężystości (wg DIN 2093)
F	N	Siła sprężystości pojedynczej sprężyny talerzowej (z lub bez powierzchni styku)
F_1, F_2, F_3	N	Siła sprężystości wg oznaczonych ugięć sprężyny S_1, S_2, S_3
F_e	N	Siła znamionowa sprężystości, jeśli sprężyna jest płaska
F_{ges}	N	Siła sprężystości sprężyny w pakiecie, wg ugięcia sprężyny S_{ges}
$F_{ges}R$	N	Siła sprężystości sprężyny w pakiecie z tolerancją tarcia
ΔF	N	Relaksacja
K_1, K_2, K_3, K_4		Czynniki sprężynowania
L_0	mm	Długość sprężyn w pakiecie lub w kolumnie, w pozycji początkowej
L_1, L_2, L_3	mm	Długość sprężyn w pakiecie lub w kolumnie, wg siły sprężynowej F_1, F_2, F_3
L_c	mm	Długość znamionowa sprężyn w pakiecie lub kolumnie w płaskości
N		Liczba cykli obciążeniowych aż do złamania
R	N/mm	Sztywność sprężyny
W	N/mm	Zdolność sprężyny do poboru energii
h_o	mm	Wysokość początkowa stożka sprężyn bez powierzchni styku (równa długości sprężyny nieobciążonej l_o , minus t)
h'_o	mm	Wysokość początkowa stożka sprężyny bez powierzchni styku (równa długości sprężyny nieobciążonej l_o , minus t)
i		Liczba sprężyn talerzowych w kolumnie, pojedyncze i wielorakie
l_o	mm	Odkryta długość całkowita sprężyny w jej pozycji początkowej
Δl	mm	Pełzanie
n		Ilość pojedynczych sprężyn talerzowych w pakiecie
s	mm	Ugięcie sprężyny pojedynczej sprężyny talerzowej
S_1, S_2, S_3	mm	Ugięcia sprężyny, wg siły sprężynowej oznaczonej jako F_1, F_2, F_3
S_{ges}	mm	Ugięcia sprężyny/sprężyn w pakiecie lub kolumnie, bez uwzględnienia tarcia. Zalecana wartość maks.: 0.75 ($L_o - L_c$)
t	mm	Grubość pojedynczych sprężyn talerzowych
t'	mm	Zmniejszona grubość pojedynczych sprężyn talerzowych z powierzchnią styku (grupa 3)
W_M, W_R		Współczynnik tarcia
$\delta = \frac{D_e}{D_i}$		Stosunek średnicy zewnętrznej do wewnętrznej
m		Współczynnik Poissona
σ	N/mm ²	Dopuszczalne napięcie/naciągnięcia
$\sigma_{OM}, \sigma_I, \sigma_{II}, \sigma_{III}, \sigma_{IV}$	N/mm ²	Dopuszczalne napięcie na punktach OM I, II, III i IV
σ_o	N/mm ²	Maks. dopuszczalne napięcie w sprężynach pod naprężeniem zmęczeniowym
σ_u	N/mm ²	Min. dopuszczalne napięcie w sprężynach pod naprężeniem zmęczeniowym
σ_h	N/mm ²	Średnie napięcie zmęczeniowe wg sprężynowania sprężyn pod naprężeniem zmęczeniowym
σ_o	N/mm ²	Maks. napięcie zmęczeniowe
σ_u	N/mm ²	Min. napięcie zmęczeniowe
$\sigma_H = \sigma_o - \sigma_u$	N/mm ²	Zakres napięcia/naciągnięcia

SYMBOL	Wymiary standardowe / <i>standard diameters</i>							s = 0,25 h0		s = 0,50 h0		s = 0,75 h0		s = 1,0 h0	
	De mm	Di mm	t mm	t' mm	l0 mm	h0 mm	h0/t	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N
ST.0060.0032.0030	6.00	3.20	0.30		0.45	0.15	0.50	0.04	44	0.08	84	0.11	119	0.15	153
ST.0080.0032.0020	8.00	3.20	0.20		0.40	0.20	1.00	0.05	12	0.10	20	0.15	26	0.20	30
ST.0080.0032.0030	8.00	3.20	0.30		0.55	0.25	0.83	0.06	46	0.13	79	0.19	104	0.25	125
ST.0080.0032.0040	8.00	3.20	0.40		0.60	0.20	0.50	0.05	69	0.10	130	0.15	185	0.20	238
ST.0080.0032.0050	8.00	3.20	0.50		0.70	0.20	0.40	0.05	128	0.10	246	0.15	357	0.20	465
ST.0080.0042.0020	8.00	4.20	0.20		0.45	0.25	1.25	0.06	21	0.13	33	0.19	39	0.25	42
ST.0080.0042.0030	8.00	4.20	0.30		0.55	0.25	0.83	0.06	52	0.13	89	0.19	118	0.25	142
ST.0080.0042.0040	8.00	4.20	0.40		0.60	0.20	0.50	0.05	78	0.10	147	0.15	209	0.20	269
ST.0100.0032.0030	10.00	3.20	0.30		0.65	0.35	1.17	0.09	51	0.18	82	0.26	98	0.35	108
ST.0100.0032.0040	10.00	3.20	0.40		0.70	0.30	0.75	0.08	75	0.15	133	0.23	179	0.30	219
ST.0100.0032.0050	10.00	3.20	0.50		0.75	0.35	0.70	0.09	165	0.18	296	0.26	404	0.35	500
ST.0100.0042.0040	10.00	4.20	0.40		0.70	0.30	0.75	0.08	79	0.15	140	0.23	189	0.30	232
ST.0100.0042.0050	10.00	4.20	0.50		0.75	0.25	0.50	0.06	110	0.13	206	0.19	294	0.25	377
ST.0100.0042.0060	10.00	4.20	0.60		0.85	0.25	0.42	0.06	182	0.13	347	0.19	502	0.25	652
ST.0100.0052.0025	10.00	5.20	0.25		0.55	0.30	1.20	0.08	30	0.15	48	0.23	58	0.30	63
ST.0100.0052.0040	10.00	5.20	0.40		0.70	0.30	0.75	0.08	88	0.15	155	0.23	209	0.30	256
ST.0100.0052.0050	10.00	5.20	0.50		0.75	0.25	0.50	0.06	121	0.13	228	0.19	325	0.25	417
ST.0120.0042.0040	12.00	4.20	0.40		0.80	0.40	1.00	0.10	85	0.20	141	0.30	178	0.40	206
ST.0120.0042.0050	12.00	4.20	0.50		0.90	0.40	0.80	0.10	143	0.20	249	0.30	331	0.40	402
ST.0120.0042.0060	12.00	4.20	0.60		1.00	0.40	0.67	0.10	224	0.20	405	0.30	557	0.40	694
ST.0120.0052.0050	12.00	5.20	0.50		0.90	0.40	0.80	0.10	150	0.20	263	0.30	349	0.40	424
ST.0120.0052.0060	12.00	5.20	0.60		0.95	0.35	0.58	0.09	196	0.18	361	0.26	506	0.35	640
ST.0120.0052.0080	12.00	5.20	0.80		1.10	0.30	0.38	0.08	355	0.15	685	0.23	997	0.30	1301
ST.0120.0062.0050	12.00	6.20	0.50		0.85	0.35	0.70	0.09	133	0.18	239	0.26	326	0.35	404
ST.0120.0062.0060	12.00	6.20	0.60		0.95	0.35	0.58	0.09	214	0.18	394	0.26	551	0.35	698
ST.0120.0062.0080	12.00	6.20	0.80		1.10	0.30	0.38	0.08	387	0.15	747	0.23	1087	0.30	1419
ST.0125.0052.0050	12.50	5.20	0.50		0.85	0.35	0.70	0.09	111	0.18	199	0.26	272	0.35	337
ST.0125.0062.0035	12.50	6.20	0.35		0.80	0.45	1.29	0.11	84	0.23	130	0.34	151	0.45	160
ST.0125.0062.0050	12.50	6.20	0.50		0.85	0.35	0.70	0.09	120	0.18	215	0.26	293	0.35	363
ST.0125.0062.0070	12.50	6.20	0.70		1.00	0.30	0.43	0.08	239	0.15	457	0.23	659	0.30	854
ST.0125.0062.0100	12.50	6.20	1.00		1.20	0.20	0.20	0.05	426	0.10	843	0.15	1253	0.20	1661
ST.0140.0062.0090	14.00	6.20	0.90		1.25	0.35	0.39	0.09	440	0.18	846	0.26	1229	0.35	1601
ST.0140.0072.0035	14.00	7.20	0.35		0.80	0.45	1.29	0.11	68	0.23	106	0.34	123	0.45	131
ST.0140.0072.0050	14.00	7.20	0.50		0.90	0.40	0.80	0.10	120	0.20	210	0.30	279	0.40	338
ST.0140.0072.0080	14.00	7.20	0.80		1.10	0.30	0.38	0.08	284	0.15	547	0.23	796	0.30	1039
ST.0150.0052.0040	15.00	5.20	0.40		0.95	0.55	1.38	0.14	101	0.28	154	0.41	176	0.55	181
ST.0150.0052.0050	15.00	5.20	0.50		1.00	0.50	1.00	0.13	133	0.25	221	0.38	278	0.50	321
ST.0150.0052.0060	15.00	5.20	0.60		1.05	0.45	0.75	0.11	171	0.23	302	0.34	407	0.45	499
ST.0150.0052.0070	15.00	5.20	0.70		1.10	0.55	0.79	0.14	340	0.28	596	0.41	796	0.55	968
ST.0150.0062.0050	15.00	6.20	0.50		1.00	0.50	1.00	0.13	138	0.25	229	0.38	289	0.50	334
ST.0150.0062.0060	15.00	6.20	0.60		1.05	0.45	0.75	0.11	178	0.23	314	0.34	423	0.45	519
ST.0150.0062.0070	15.00	6.20	0.70		1.10	0.40	0.57	0.10	222	0.20	411	0.30	577	0.40	732
ST.0150.0082.0070	15.00	8.20	0.70		1.10	0.40	0.57	0.10	256	0.20	474	0.30	665	0.40	844
ST.0150.0082.0080	15.00	8.20	0.80		1.20	0.40	0.50	0.10	367	0.20	689	0.30	982	0.40	1260
ST.0160.0082.0040	16.00	8.20	0.40		0.90	0.50	1.25	0.13	84	0.25	131	0.38	154	0.50	165
ST.0160.0082.0060	16.00	8.20	0.60		1.05	0.45	0.75	0.11	172	0.23	304	0.34	410	0.45	502
ST.0160.0082.0070	16.00	8.20	0.70		1.15	0.45	0.64	0.11	254	0.23	461	0.34	637	0.45	798
ST.0160.0082.0080	16.00	8.20	0.80		1.20	0.40	0.50	0.10	308	0.20	579	0.30	825	0.40	1058
ST.0160.0082.0090	16.00	8.20	0.90		1.25	0.35	0.39	0.09	362	0.18	697	0.26	1012	0.35	1319
ST.0180.0062.0040	18.00	6.20	0.40		1.00	0.60	1.50	0.15	85	0.30	126	0.45	139	0.60	137
ST.0180.0062.0050	18.00	6.20	0.50		1.10	0.60	1.20	0.15	130	0.30	206	0.45	245	0.60	267
ST.0180.0062.0060	18.00	6.20	0.60		1.20	0.60	1.00	0.15	191	0.30	317	0.45	400	0.60	461
ST.0180.0062.0070	18.00	6.20	0.70		1.25	0.70	1.00	0.18	354	0.35	588	0.53	741	0.70	855
ST.0180.0062.0080	18.00	6.20	0.80		1.30	0.70	0.88	0.18	479	0.35	821	0.53	1072	0.70	1276
ST.0180.0082.0050	18.00	8.20	0.50		1.10	0.60	1.20	0.15	140	0.30	222	0.45	265	0.60	288

SYMBOL	Wymiary standardowe / <i>standard diameters</i>							s = 0,25 h0		s = 0,50 h0		s = 0,75 h0		s = 1,0 h0	
	De mm	Di mm	t mm	t' mm	l0 mm	h0 mm	h0/t	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N
ST.0180.0082.0070	18.00	8.20	0.70		1.25	0.55	0.79	0.14	254	0.28	446	0.41	596	0.55	724
ST.0180.0082.0080	18.00	8.20	0.80		1.30	0.50	0.63	0.13	309	0.25	564	0.38	782	0.50	983
ST.0180.0082.0100	18.00	8.20	1.00		1.50	0.50	0.50	0.13	559	0.25	1050	0.38	1496	0.50	1920
ST.0180.0092.0045	18.00	9.20	0.45		1.05	0.60	1.33	0.15	121	0.30	186	0.45	214	0.60	223
ST.0180.0092.0070	18.00	9.20	0.70		1.20	0.50	0.71	0.13	233	0.25	416	0.38	566	0.50	699
ST.0180.0092.0100	18.00	9.20	1.00		1.40	0.40	0.40	0.10	450	0.20	864	0.30	1254	0.40	1631
ST.0200.0082.0050	20.00	8.20	0.50		1.15	0.65	1.30	0.16	128	0.33	199	0.49	231	0.65	243
ST.0200.0082.0060	20.00	8.20	0.60		1.30	0.70	1.17	0.18	214	0.35	342	0.53	412	0.70	453
ST.0200.0082.0070	20.00	8.20	0.70		1.35	0.65	0.93	0.16	261	0.33	442	0.49	568	0.65	668
ST.0200.0082.0080	20.00	8.20	0.80		1.40	0.60	0.75	0.15	315	0.30	557	0.45	751	0.60	920
ST.0200.0082.0090	20.00	8.20	0.90		1.50	0.60	0.67	0.15	423	0.30	764	0.45	1051	0.60	1310
ST.0200.0082.0100	20.00	8.20	1.00		1.60	0.60	0.60	0.15	555	0.30	1020	0.45	1424	0.60	1797
ST.0200.0102.0040	20.00	10.20	0.40		0.90	0.50	1.25	0.13	53	0.25	84	0.38	98	0.50	106
ST.0200.0102.0050	20.00	10.20	0.50		1.15	0.65	1.30	0.16	141	0.33	219	0.49	254	0.65	268
ST.0200.0102.0080	20.00	10.20	0.80		1.35	0.55	0.69	0.14	304	0.28	547	0.41	748	0.55	929
ST.0200.0102.0090	20.00	10.20	0.90		1.45	0.55	0.61	0.14	412	0.28	754	0.41	1049	0.55	1322
ST.0200.0102.0100	20.00	10.20	1.00		1.55	0.55	0.55	0.14	543	0.28	1010	0.41	1425	0.55	1814
ST.0200.0102.0110	20.00	10.20	1.10		1.55	0.45	0.41	0.11	548	0.23	1050	0.34	1520	0.45	1975
ST.0200.0102.0125	20.00	10.20	1.25		1.75	0.50	0.40	0.13	890	0.25	1708	0.38	2507	0.50	3222
ST.0200.0102.0150	20.00	10.20	1.50		1.80	0.30	0.20	0.08	857	0.15	1694	0.23	2520	0.30	3339
ST.0225.0112.0060	22.50	11.20	0.60		1.40	0.80	1.33	0.20	240	0.40	370	0.60	425	0.80	444
ST.0225.0112.0080	22.50	11.20	0.80		1.45	0.65	0.81	0.16	306	0.33	533	0.49	707	0.65	855
ST.0225.0112.0125	22.50	11.20	1.25		1.75	0.50	0.40	0.13	693	0.25	1329	0.38	1928	0.50	2508
ST.0225.0112.0150	22.50	11.20	1.50		2.05	0.55	0.37	0.14	1297	0.28	2504	0.41	3650	0.55	4767
ST.0230.0082.0070	23.00	8.20	0.70		1.50	0.80	1.14	0.20	279	0.40	448	0.60	543	0.80	602
ST.0230.0082.0080	23.00	8.20	0.80		1.55	0.75	0.94	0.19	332	0.38	560	0.56	718	0.75	842
ST.0230.0082.0090	23.00	8.20	0.90		1.70	0.80	0.89	0.20	485	0.40	829	0.60	1077	0.80	1279
ST.0230.0082.0100	23.00	8.20	1.00		1.70	0.70	0.70	0.18	507	0.35	908	0.53	1239	0.70	1535
ST.0230.0102.0090	23.00	10.20	0.90		1.65	0.75	0.83	0.19	463	0.38	802	0.56	1057	0.75	1272
ST.0230.0102.0100	23.00	10.20	1.00		1.70	0.70	0.70	0.18	538	0.35	964	0.53	1315	0.70	1628
ST.0230.0102.0125	23.00	10.20	1.25		1.90	0.65	0.52	0.16	870	0.33	1627	0.49	2320	0.65	2955
ST.0230.0122.0100	23.00	12.20	1.00		1.60	0.60	0.60	0.15	475	0.30	872	0.45	1217	0.60	1536
ST.0230.0122.0125	23.00	12.20	1.25		1.85	0.60	0.48	0.15	863	0.30	1629	0.45	2330	0.60	2999
ST.0230.0122.0150	23.00	12.20	1.50		2.10	0.60	0.40	0.15	1431	0.30	2746	0.45	3983	0.60	5182
ST.0250.0102.0100	25.00	10.20	1.00		1.75	0.75	0.75	0.19	491	0.38	869	0.56	1171	0.75	1435
ST.0250.0122.0070	25.00	12.20	0.70		1.60	0.90	1.29	0.23	331	0.45	514	0.68	599	0.90	635
ST.0250.0122.0090	25.00	12.20	0.90		1.60	0.70	0.78	0.18	367	0.35	644	0.53	862	0.70	1050
ST.0250.0122.0100	25.00	12.20	1.00		1.80	0.80	0.80	0.20	584	0.40	1021	0.60	1358	0.80	1646
ST.0250.0122.0125	25.00	12.20	1.25		1.95	0.70	0.56	0.18	848	0.35	1572	0.53	2213	0.70	2813
ST.0250.0122.0150	25.00	12.20	1.50		2.05	0.55	0.37	0.14	1039	0.28	2006	0.41	2925	0.55	3819
ST.0280.0102.0080	28.00	10.20	0.80		1.75	0.95	1.19	0.24	348	0.48	552	0.71	661	0.95	722
ST.0280.0102.0100	28.00	10.20	1.00		2.00	1.00	1.00	0.25	615	0.50	1021	0.75	1288	1.00	1485
ST.0280.0102.0125	28.00	10.20	1.25		2.25	1.00	0.80	0.25	1030	0.50	1799	0.75	2393	1.00	2901
ST.0280.0102.0150	28.00	10.20	1.50		2.20	0.70	0.47	0.18	1003	0.35	1898	0.53	2721	0.70	3509
ST.0280.0122.0100	28.00	12.20	1.00		1.95	0.95	0.95	0.24	590	0.48	991	0.71	1268	0.95	1481
ST.0280.0122.0125	28.00	12.20	1.25		2.10	0.85	0.68	0.21	843	0.43	1519	0.64	2082	0.85	2588
ST.0280.0122.0150	28.00	12.20	1.50		2.25	0.75	0.50	0.19	1149	0.38	2158	0.56	3076	0.75	3947
ST.0280.0142.0080	28.00	14.20	0.80		1.80	1.00	1.25	0.25	435	0.50	681	0.75	801	1.00	858
ST.0280.0142.0100	28.00	14.20	1.00		1.80	0.80	0.80	0.20	476	0.40	832	0.60	1107	0.80	1341
ST.0280.0142.0125	28.00	14.20	1.25		2.10	0.85	0.68	0.21	907	0.43	1633	0.64	2238	0.85	2783
ST.0280.0142.0150	28.00	14.20	1.50		2.15	0.65	0.43	0.16	1033	0.33	1969	0.49	2840	0.65	3678
ST.0315.0122.0100	31.50	12.20	1.00		2.10	1.10	1.10	0.28	587	0.55	951	0.83	1166	1.10	1308
ST.0315.0122.0125	31.50	12.20	1.25		2.20	0.95	0.76	0.24	761	0.48	1342	0.71	1804	0.95	2206
ST.0315.0122.0150	31.50	12.20	1.50		2.35	0.85	0.57	0.21	1032	0.43	1911	0.64	2687	0.85	3411

SYMBOL	Wymiary standardowe / <i>standard diameters</i>							s = 0,25 h0		s = 0,50 h0		s = 0,75 h0		s = 1,0 h0	
	De mm	Di mm	t mm	t' mm	l0 mm	h0 mm	h0/t	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N
ST.0315.0163.0080	31.50	16.30	0.80		1.85	1.05	1.31	0.26	384	0.53	594	0.79	687	1.05	721
ST.0315.0163.0125	31.50	16.30	1.25		2.15	0.90	0.72	0.23	790	0.45	1408	0.68	1912	0.90	2358
ST.0315.0163.0150	31.50	16.30	1.50		2.40	0.90	0.60	0.23	1259	0.45	2313	0.68	3228	0.90	4075
ST.0315.0163.0175	31.50	16.30	1.75		2.45	0.70	0.40	0.18	1390	0.35	2668	0.53	3869	0.70	5033
ST.0315.0163.0200	31.50	16.30	2.00		2.75	0.75	0.38	0.19	2198	0.38	4237	0.56	6170	0.75	8050
ST.0340.0122.0100	34.00	12.20	1.00		2.25	1.25	1.25	0.31	636	0.63	996	0.94	1172	1.25	1256
ST.0340.0123.0100	34.00	12.30	1.00		2.20	1.20	1.20	0.30	587	0.60	930	0.90	1109	1.20	1207
ST.0340.0123.0125	34.00	12.30	1.25		2.45	1.20	0.96	0.30	946	0.60	1586	0.90	2023	1.20	2358
ST.0340.0123.0150	34.00	12.30	1.50		2.70	1.20	0.80	0.30	1446	0.60	2526	0.90	3361	1.20	4074
ST.0340.0143.0125	34.00	14.30	1.25		2.40	1.15	0.92	0.29	912	0.58	1545	0.86	1992	1.15	2346
ST.0340.0143.0150	34.00	14.30	1.50		2.55	1.05	0.70	0.26	1223	0.53	2191	0.79	2989	1.05	3702
ST.0340.0163.0150	34.00	16.30	1.50		2.55	1.05	0.70	0.26	1290	0.53	2312	0.79	3154	1.05	3906
ST.0340.0163.0175	34.00	16.30	1.75		2.65	0.90	0.51	0.23	1560	0.45	2922	0.68	4152	0.90	5316
ST.0340.0163.0200	34.00	16.30	2.00		2.85	0.85	0.43	0.21	2096	0.43	4001	0.64	5780	0.85	7495
ST.0355.0183.0090	35.50	18.30	0.90		2.05	1.15	1.28	0.29	457	0.58	712	0.86	832	1.15	883
ST.0355.0183.0125	35.50	18.30	1.25		2.25	1.00	0.80	0.25	731	0.50	1276	0.75	1698	1.00	2058
ST.0355.0183.0200	35.50	18.30	2.00		2.80	0.80	0.40	0.20	1863	0.40	3574	0.60	5184	0.80	6744
ST.0400.0143.0125	40.00	14.30	1.25		2.65	1.40	1.12	0.35	904	0.70	1458	1.05	1779	1.40	1983
ST.0400.0143.0150	40.00	14.30	1.50		2.80	1.30	0.87	0.33	1188	0.65	2039	0.98	2667	1.30	3182
ST.0400.0143.0200	40.00	14.30	2.00		3.05	1.05	0.53	0.26	1799	0.53	3361	0.79	4766	1.05	6093
ST.0400.0163.0150	40.00	16.30	1.50		2.80	1.30	0.87	0.33	1224	0.65	2101	0.98	2748	1.30	3279
ST.0400.0163.0175	40.00	16.30	1.75		3.10	1.35	0.77	0.34	1880	0.68	3307	1.01	4433	1.35	5407
ST.0400.0163.0200	40.00	16.30	2.00		3.10	1.10	0.55	0.28	1971	0.55	3662	0.83	5166	1.10	6577
ST.0400.0183.0200	40.00	18.30	2.00		3.15	1.15	0.58	0.29	2181	0.58	4028	0.86	5653	1.15	7167
ST.0400.0204.0100	40.00	20.40	1.00		2.30	1.30	1.30	0.33	565	0.65	875	0.98	1016	1.30	1072
ST.0400.0204.0150	40.00	20.40	1.50		2.65	1.15	0.77	0.29	1108	0.58	1952	0.86	2620	1.15	3200
ST.0400.0204.0200	40.00	20.40	2.00		3.10	1.10	0.55	0.28	2174	0.55	4039	0.83	5698	1.10	7255
ST.0400.0204.0225	40.00	20.40	2.25		3.15	0.90	0.40	0.23	2335	0.45	4479	0.68	6497	0.90	8451
ST.0400.0204.0250	40.00	20.40	2.50		3.45	0.95	0.38	0.24	3349	0.48	6450	0.71	9385	0.95	12237
ST.0450.0224.0125	45.00	22.40	1.25		2.85	1.60	1.28	0.40	1041	0.80	1620	1.20	1890	1.60	2006
ST.0450.0224.0175	45.00	22.40	1.75		3.05	1.30	0.74	0.33	1523	0.65	2699	0.98	3644	1.30	4473
ST.0450.0224.0220	45.00	22.40	2.20		3.35	1.15	0.52	0.29	2318	0.58	4334	0.86	6148	1.15	7862
ST.0450.0224.0250	45.00	22.40	2.50		3.50	1.00	0.40	0.25	2771	0.50	5317	0.75	7712	1.00	10032
ST.0500.0183.0250	50.00	18.30	2.50		3.85	1.35	0.54	0.34	2929	0.68	5455	1.01	7711	1.35	9834
ST.0500.0183.0300	50.00	18.30	3.00		4.00	1.00	0.33	0.25	3376	0.50	6556	0.75	9604	1.00	12587
ST.0500.0184.0125	50.00	18.40	1.25		2.85	1.60	1.28	0.40	757	0.80	1178	1.20	1375	1.60	1459
ST.0500.0184.0150	50.00	18.40	1.50		3.15	1.65	1.10	0.41	1166	0.83	1889	1.24	2318	1.65	2599
ST.0500.0184.0200	50.00	18.40	2.00		3.65	1.65	0.83	0.41	2228	0.83	3866	1.24	5112	1.65	6160
ST.0500.0184.0250	50.00	18.40	2.50		4.15	1.65	0.66	0.41	3868	0.83	6999	1.24	9638	1.65	12032
ST.0500.0184.0300	50.00	18.40	3.00		4.20	1.20	0.40	0.30	4177	0.60	8014	0.90	11624	1.20	15121
ST.0500.0204.0200	50.00	20.40	2.00		3.50	1.50	0.75	0.38	1965	0.75	3477	1.13	4685	1.50	5742
ST.0500.0204.0250	50.00	20.40	2.50		3.85	1.35	0.54	0.34	3006	0.68	5599	1.01	7915	1.35	10093
ST.0500.0224.0200	50.00	22.40	2.00		3.60	1.60	0.80	0.40	2246	0.80	3922	1.20	5219	1.60	6326
ST.0500.0224.0250	50.00	22.40	2.50		3.90	1.40	0.56	0.35	3259	0.70	6041	1.05	8506	1.40	10811
ST.0500.0254.0125	50.00	25.40	1.25		2.85	1.60	1.28	0.40	853	0.80	1328	1.20	1549	1.60	1645
ST.0500.0254.0150	50.00	25.40	1.50		3.10	1.60	1.07	0.40	1241	0.80	2027	1.20	2511	1.60	2842
ST.0500.0254.0200	50.00	25.40	2.00		3.40	1.40	0.70	0.35	1948	0.70	3489	1.05	4760	1.40	5895
ST.0500.0254.0225	50.00	25.40	2.25		3.75	1.50	0.67	0.38	2904	0.75	5246	1.13	7213	1.50	8993
ST.0500.0254.0250	50.00	25.40	2.50		3.90	1.40	0.56	0.35	3471	0.70	6434	1.05	9058	1.40	11514
ST.0500.0254.0300	50.00	25.40	3.00		4.10	1.10	0.37	0.28	4253	0.55	8210	0.83	11970	1.10	15632
ST.0560.0285.0150	56.00	28.50	1.50		3.45	1.95	1.30	0.49	1458	0.98	2258	1.46	2621	1.95	2765
ST.0560.0285.0200	56.00	28.50	2.00		3.60	1.60	0.80	0.40	1909	0.80	3334	1.20	4436	1.60	5377
ST.0560.0285.0250	56.00	28.50	2.50		4.20	1.70	0.68	0.43	3636	0.85	6546	1.28	8973	1.70	11158
ST.0560.0285.0300	56.00	28.50	3.00		4.30	1.30	0.43	0.33	4140	0.65	7891	0.98	11383	1.30	14744
ST.0600.0205.0200	60.00	20.50	2.00		4.20	2.20	1.10	0.55	2527	1.10	4095	1.65	5024	2.20	5633

SYMBOL	Wymiary standardowe / <i>standard diameters</i>							s = 0,25 h0		s = 0,50 h0		s = 0,75 h0		s = 1,0 h0	
	De mm	Di mm	t mm	t' mm	l0 mm	h0 mm	h0/t	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N
ST.0600.0205.0250	60.00	20.50	2.50		4.70	2.20	0.88	0.55	4148	1.10	7099	1.65	9250	2.20	11002
ST.0600.0205.0300	60.00	20.50	3.00		5.20	2.20	0.73	0.55	6430	1.10	11423	1.65	15457	2.20	19012
ST.0600.0255.0250	60.00	25.50	2.50		4.40	1.90	0.76	0.48	3445	0.95	6078	1.43	8171	1.90	9992
ST.0600.0255.0300	60.00	25.50	3.00		4.65	1.65	0.55	0.41	4493	0.83	8348	1.24	11778	1.65	14995
ST.0600.0305.0250	60.00	30.50	2.50		4.50	2.00	0.80	0.50	4057	1.00	7085	1.50	9427	2.00	11427
ST.0600.0305.0275	60.00	30.50	2.75		4.75	2.00	0.73	0.50	5122	1.00	9113	1.50	12349	2.00	15209
ST.0600.0305.0300	60.00	30.50	3.00		4.70	1.70	0.57	0.43	5080	0.85	9402	1.28	13219	1.70	16784
ST.0600.0305.0350	60.00	30.50	3.50		5.00	1.50	0.43	0.38	6588	0.75	12568	1.13	18143	1.50	23516
ST.0630.0310.0180	63.00	31.00	1.80		4.15	2.35	1.31	0.59	2362	1.18	3656	1.76	4236	2.35	4460
ST.0630.0310.0250	63.00	31.00	2.50		4.25	1.75	0.70	0.44	2940	0.88	5267	1.31	7185	1.75	8899
ST.0630.0310.0300	63.00	31.00	3.00		4.70	1.70	0.57	0.43	4522	0.85	8369	1.28	11766	1.70	14938
ST.0630.0310.0350	63.00	31.00	3.50		4.90	1.40	0.40	0.35	5397	0.70	10354	1.05	15018	1.40	19535
ST.0700.0245.0350	70.00	24.50	3.50		6.00	2.50	0.71	0.63	8446	1.25	15076	1.88	20495	2.50	25309
ST.0700.0255.0200	70.00	25.50	2.00		4.50	2.50	1.25	0.63	2408	1.25	3771	1.88	4441	2.50	4755
ST.0700.0305.0250	70.00	30.50	2.50		4.90	2.40	0.96	0.60	3753	1.20	6294	1.80	8026	2.40	9355
ST.0700.0305.0300	70.00	30.50	3.00		5.10	2.10	0.70	0.53	4673	1.05	8372	1.58	11421	2.10	14145
ST.0700.0355.0300	70.00	35.50	3.00		5.10	2.10	0.70	0.53	5025	1.05	9003	1.58	12281	2.10	15210
ST.0700.0355.0350	70.00	35.50	3.50		5.30	1.80	0.51	0.45	6074	0.90	11378	1.35	16169	1.80	20703
ST.0700.0355.0400	70.00	35.50	4.00		5.80	1.80	0.45	0.45	8753	0.90	16625	1.35	23911	1.80	30904
ST.0700.0405.0400	70.00	40.50	4.00		5.60	2.60	0.65	0.40	8391	0.80	16099	1.20	23351	1.60	30376
ST.0700.0405.0500	70.00	40.50	5.00		6.40	1.40	0.28	0.35	13639	0.70	26705	1.05	39390	1.40	51885
ST.0710.0360.0200	71.00	36.00	2.00		4.60	2.60	1.30	0.65	2859	1.30	4430	1.95	5141	2.60	5423
ST.0710.0360.0250	71.00	36.00	2.50		4.50	2.00	0.80	0.50	2892	1.00	5052	1.50	6722	2.00	8148
ST.0710.0360.0400	71.00	36.00	4.00		5.60	1.60	0.40	0.40	7375	0.80	14150	1.20	20524	1.60	26698
ST.0800.0305.0250	80.00	30.50	2.50		5.30	2.80	1.12	0.70	3664	1.40	5911	2.10	7211	2.80	8039
ST.0800.0310.0250	80.00	31.00	2.50		5.30	2.80	1.12	0.70	3676	1.40	5930	2.10	7235	2.80	8066
ST.0800.0310.0300	80.00	31.00	3.00		5.50	2.50	0.83	0.63	4529	1.25	7843	1.88	10346	2.50	12445
ST.0800.0310.0400	80.00	31.00	4.00		6.10	2.10	0.53	0.53	7319	1.05	13677	1.58	19447	2.10	24791
ST.0800.0355.0400	80.00	35.50	4.00		6.20	2.20	0.55	0.55	8118	1.10	15083	1.65	21280	2.20	27093
ST.0800.0360.0300	80.00	36.00	3.00		5.70	2.70	0.90	0.68	5398	1.35	9191	2.03	11913	2.70	14099
ST.0800.0360.0400	80.00	36.00	4.00		6.20	2.20	0.55	0.55	8163	1.10	15168	1.65	21400	2.20	27245
ST.0800.0410.0225	80.00	41.00	2.25		5.20	2.95	1.31	0.74	3696	1.48	5712	2.21	6609	2.95	6946
ST.0800.0410.0300	80.00	41.00	3.00		5.30	2.30	0.77	0.58	4447	1.15	7834	1.73	10513	2.30	12838
ST.0800.0410.0400	80.00	41.00	4.00		6.20	2.20	0.55	0.55	8721	1.10	16204	1.65	22862	2.20	29107
ST.0800.0410.0500	80.00	41.00	5.00		6.70	1.70	0.34	0.43	11815	0.85	22917	1.28	33542	1.70	43929
ST.0900.0460.0250	90.00	46.00	2.50		5.70	3.20	1.28	0.80	4230	1.60	6581	2.40	7680	3.20	8153
ST.0900.0460.0350	90.00	46.00	3.50		6.00	2.50	0.71	0.63	5833	1.25	10411	1.88	14154	2.50	17478
ST.0900.0460.0500	90.00	46.00	5.00		7.00	2.00	0.40	0.50	11261	1.00	21606	1.50	31338	2.00	40765
ST.1000.0410.0400	100.00	41.00	4.00		7.20	3.20	0.80	0.80	8710	1.60	15211	2.40	20241	3.20	24534
ST.1000.0410.0500	100.00	41.00	5.00		7.75	2.75	0.55	0.69	12339	1.38	22926	2.06	32345	2.75	41180
ST.1000.0510.0270	100.00	51.00	2.70		6.20	3.50	1.30	0.88	4777	1.75	7406	2.63	8604	3.50	9087
ST.1000.0510.0350	100.00	51.00	3.50		6.30	2.80	0.80	0.70	5621	1.40	9818	2.10	13064	2.80	15835
ST.1000.0510.0400	100.00	51.00	4.00		7.00	3.00	0.75	0.75	8668	1.50	15334	2.25	20663	3.00	25325
ST.1000.0510.0500	100.00	51.00	5.00		7.80	2.80	0.56	0.70	13917	1.40	25797	2.10	36321	2.80	46166
ST.1000.0510.0600	100.00	51.00	6.00		8.20	2.20	0.37	0.55	17061	1.10	32937	1.65	48022	2.20	62711
ST.1000.0510.0700	100.00	51.00	7.00	6.55	9.20	2.20	0.31	0.55	26496	1.10	51610	1.65	75802	2.20	99533
ST.1120.0570.0300	112.00	57.00	3.00		6.90	3.90	1.30	0.98	5831	1.95	9033	2.93	10484	3.90	11058
ST.1120.0570.0400	112.00	57.00	4.00		7.20	3.20	0.80	0.80	7635	1.60	13334	2.40	17743	3.20	21507
ST.1120.0570.0600	112.00	57.00	6.00		8.50	2.50	0.42	0.63	15792	1.25	30200	1.88	43685	2.50	56708
ST.1250.0410.0400	125.00	41.00	4.00		8.20	4.20	1.05	1.05	8496	2.10	13936	3.15	17337	4.20	19719
ST.1250.0510.0400	125.00	51.00	4.00		8.50	4.50	1.13	1.13	10091	2.25	16257	3.38	19807	4.50	22049
ST.1250.0510.0500	125.00	51.00	5.00		8.90	3.90	0.78	0.98	13056	1.95	22919	2.93	30653	3.90	37323
ST.1250.0510.0600	125.00	51.00	6.00		9.40	3.40	0.57	0.85	17027	1.70	31514	2.55	44307	3.40	56254
ST.1250.0610.0500	125.00	61.00	5.00		9.00	4.00	0.80	1.00	14608	2.00	25513	3.00	33948	4.00	41149
ST.1250.0610.0600	125.00	61.00	6.00		9.60	3.60	0.60	0.90	19789	1.80	36336	2.70	50722	3.60	64028

SYMBOL	Wymiary standardowe / standard diameters							s = 0,25 h0		s = 0,50 h0		s = 0,75 h0		s = 1,0 h0	
	De mm	Di mm	t mm	t' mm	l0 mm	h0 mm	h0/t	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N
ST.1250.0610.0800	125.00	61.00	8.00	7.50	10.90	2.90	0.36	0.73	33184	1.45	64109	2.18	93530	2.90	122197
ST.1250.0640.0350	125.00	64.00	3.50		8.00	4.50	1.29	1.13	8510	2.25	13224	3.38	15408	4.50	16327
ST.1250.0640.0500	125.00	64.00	5.00		8.50	3.50	0.70	0.88	12232	1.75	21913	2.63	29893	3.50	37023
ST.1250.0640.0600	125.00	64.00	6.00		9.60	3.60	0.60	0.90	20350	1.80	37360	2.70	52150	3.60	65840
ST.1250.0640.0700	125.00	64.00	7.00	6.55	10.00	3.00	0.43	0.75	24393	1.50	46537	2.25	67182	3.00	87077
ST.1250.0640.0800	125.00	64.00	8.00	7.50	10.60	2.60	0.33	0.65	30115	1.30	58556	1.95	85882	2.60	112650
ST.1250.0710.0800	125.00	71.00	8.00	7.45	10.90	2.90	0.36	0.73	36867	1.45	71226	2.18	103912	2.90	135761
ST.1250.0710.1000	125.00	71.00	10.00	9.30	11.80	1.80	0.18	0.45	42020	0.90	83290	1.35	124061	1.80	164581
ST.1400.0720.0380	140.00	72.00	3.80		8.70	4.90	1.29	1.23	9509	2.45	14766	3.68	17186	4.90	18189
ST.1400.0720.0500	140.00	72.00	5.00		9.00	4.00	0.80	1.00	12008	2.00	20972	3.00	27906	4.00	33825
ST.1400.0720.0800	140.00	72.00	8.00	7.50	11.20	3.20	0.40	0.80	30619	1.60	58745	2.40	85208	3.20	110839
ST.1500.0610.0500	150.00	61.00	5.00		10.30	5.30	1.06	1.33	15284	2.65	25008	3.98	31025	5.30	35189
ST.1500.0610.0600	150.00	61.00	6.00		10.80	4.80	0.80	1.20	19560	2.40	34161	3.60	45456	4.80	55098
ST.1500.0610.0700	150.00	61.00	7.00	6.55	11.80	4.80	0.69	1.20	28609	2.40	51435	3.60	70406	4.80	87450
ST.1500.0710.0600	150.00	71.00	6.00		10.80	4.80	0.80	1.20	20721	2.40	36189	3.60	48155	4.80	58370
ST.1500.0710.0800	150.00	71.00	8.00	7.50	12.05	4.05	0.51	1.01	34076	2.03	63947	3.04	91014	4.05	116680
ST.1500.0810.0800	150.00	81.00	8.00	7.50	12.00	4.00	0.50	1.00	36324	2.00	68260	3.00	97270	4.00	124818
ST.1500.0810.1000	150.00	81.00	10.00	9.40	13.40	3.40	0.34	0.85	55734	1.70	108100	2.55	158220	3.40	207217
ST.1600.0820.0430	160.00	82.00	4.30		9.90	5.60	1.30	1.40	12156	2.80	18823	4.20	21831	5.60	23011
ST.1600.0820.0600	160.00	82.00	6.00		10.50	4.50	0.75	1.13	17194	2.25	30415	3.38	40987	4.50	50234
ST.1600.0820.1000	160.00	82.00	10.00	9.40	13.50	3.50	0.35	0.88	48857	1.75	94597	2.63	138261	3.50	180885
ST.1600.0820.1100	160.00	82.00	11.00	10.20	14.50	3.50	0.32	0.88	64188	1.75	124949	2.63	183425	3.50	240758
ST.1800.0920.0480	180.00	92.00	4.80		11.00	6.20	1.29	1.55	14639	3.10	22720	4.65	26429	6.20	27952
ST.1800.0920.0600	180.00	92.00	6.00		11.00	5.00	0.83	1.25	16023	2.50	27746	3.75	36603	5.00	44027
ST.1800.0920.1000	180.00	92.00	10.00	9.40	14.00	4.00	0.40	1.00	45046	2.00	86423	3.00	125354	4.00	163062
ST.1800.0920.1300	180.00	92.00	13.00	12.10	16.50	3.50	0.27	0.88	82094	1.75	160993	2.63	237762	3.50	313466
ST.2000.0820.0800	200.00	82.00	8.00	7.50	14.20	6.20	0.78	1.55	33136	3.10	58242	4.65	77995	6.20	95071
ST.2000.0820.1000	200.00	82.00	10.00	9.40	15.50	5.50	0.55	1.38	49355	2.75	91703	4.13	129380	5.50	164721
ST.2000.0820.1200	200.00	82.00	12.00	11.25	16.60	4.60	0.38	1.15	65254	2.30	125589	3.45	182644	4.60	238060
ST.2000.0920.1000	200.00	92.00	10.00	9.40	15.60	5.60	0.56	1.40	52729	2.80	97745	4.20	137618	5.60	174919
ST.2000.0920.1200	200.00	92.00	12.00	11.25	16.80	4.80	0.40	1.20	71571	2.40	137313	3.60	199168	4.80	259081
ST.2000.0920.1400	200.00	92.00	14.00	13.05	18.10	4.10	0.29	1.03	92798	2.05	181358	3.08	267092	4.10	351413
ST.2000.1020.0800	200.00	102.00	8.00	7.50	13.60	5.60	0.70	1.40	31237	2.80	55960	4.20	76339	5.60	94547
ST.2000.1020.1000	200.00	102.00	10.00	9.40	15.60	5.60	0.56	1.40	55666	2.80	103189	4.20	145283	5.60	184662
ST.2000.1020.1200	200.00	102.00	12.00	11.25	16.20	4.20	0.35	1.05	64640	2.10	125158	3.15	182927	4.20	239322
ST.2000.1020.1400	200.00	102.00	14.00	13.05	18.20	4.20	0.30	1.05	100620	2.10	196431	3.15	289035	4.20	380035
ST.2000.1120.1200	200.00	112.00	12.00	11.25	16.20	4.20	0.35	1.05	69165	2.10	133918	3.15	195730	4.20	256073
ST.2000.1120.1400	200.00	112.00	14.00	13.05	17.50	3.50	0.25	0.88	88190	1.75	173402	2.63	256628	3.50	338862
ST.2000.1120.1600	200.00	112.00	16.00	14.80	19.80	3.80	0.24	0.95	142377	1.90	280398	2.85	415514	3.80	549179
ST.2250.1120.0650	225.00	112.00	6.50	6.20	13.60	7.10	1.09	1.78	22321	3.55	36240	5.33	44557	7.10	50075
ST.2250.1120.0800	225.00	112.00	8.00	7.50	14.50	6.50	0.81	1.63	30624	3.25	53313	4.88	70713	6.50	85468
ST.2250.1120.1200	225.00	112.00	12.00	11.25	17.00	5.00	0.42	1.25	61792	2.50	118167	3.75	170930	5.00	221887
ST.2250.1120.1600	225.00	112.00	16.00	14.90	20.50	4.50	0.28	1.13	124483	2.25	243700	3.38	359407	4.50	473359
ST.2500.1020.1000	250.00	102.00	10.00	9.40	18.00	8.00	0.80	2.00	54357	4.00	94934	6.00	126323	8.00	153119
ST.2500.1020.1200	250.00	102.00	12.00	11.25	19.00	7.00	0.58	1.75	70804	3.50	130529	5.25	182869	7.00	231516
ST.2500.1270.0700	250.00	127.00	7.00	6.70	14.80	7.80	1.11	1.95	25555	3.90	41276	5.85	50440	7.80	56326
ST.2500.1270.0800	250.00	127.00	8.00	7.50	16.00	8.00	1.00	2.00	35707	4.00	59286	6.00	74782	8.00	86235
ST.2500.1270.1000	250.00	127.00	10.00	9.40	17.00	7.00	0.70	1.75	48691	3.50	87227	5.25	118993	7.00	147374
ST.2500.1270.1200	250.00	127.00	12.00	11.30	19.30	7.30	0.61	1.83	82518	3.65	151216	5.48	210699	7.30	265576
ST.2500.1270.1400	250.00	127.00	14.00	13.10	19.60	5.60	0.40	1.40	89371	2.80	171463	4.20	248702	5.60	323514
ST.2500.1270.1600	250.00	127.00	16.00	14.90	21.80	5.80	0.36	1.45	135823	2.90	262404	4.35	382822	5.80	500161