

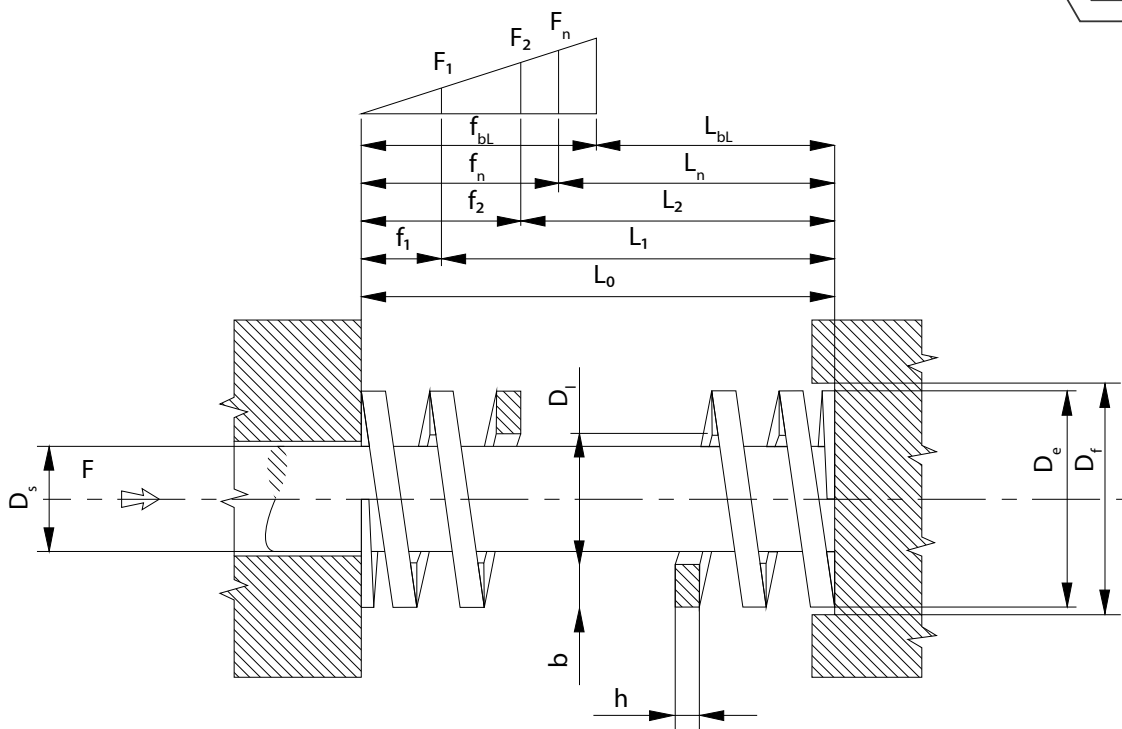
ELEMENTY DO TŁOCZNIKÓW COMPONENTS FOR DIE SETS	A
STEMPLE I MATRYCE PUNCHES AND DIES	B
SUWAKI ROLKOWE I KLINOWE ROLLER CAMS AND CAM UNITS	C
WYPYCHACZE EJECTORS	D
ELEMENTY DO FORM COMPONENTS FOR MOLDS	E
MOCOWANIA I TRANSPORT CLAMPING AND LIFTING	F
SPRĘŻYNY SPRINGS	G
SPRĘŻYNY GAZOWE GAS SPRINGS	H
STAL PRECYZYJNA PRECISION STEEL	I
EDM I CHEMIA EDM AND CHEMISTRY	J



SPRĘŻYNY

SPRINGS





D_e [mm]	Średnica zewnętrzna sprężyny	Spring's outside diameter
D_i [mm]	Średnica wewnętrzna sprężyny	Spring's inside diameter
D_f [mm]	Średnica otworu	Hole diameter
D_s [mm]	Średnica trzpienia	Rod diameter
L_0 [mm]	Długość swobodna	Spring's free Length
L_1 [mm]	Długość pod obciążeniem F_1	Loaded Spring's Length (under $F_{1,...}$)
L_{bl} [mm]	Długość po zablokowaniu	Solid height
f_1, \dots [mm]	Strzałka ugięcia sprężyny pod obciążeniem $F_{1,...}$	Loaded Spring's deflection (under $F_{1,...}$)
f_{bl} [mm]	Strzałka ugięcia po zablokowaniu	Solid deflection
b [mm]	Podstawa	Basis
h [mm]	Wysokość	Height
R_g [N/mm]	Sztywność	Rate
f_{max}	Maksymalna strzałka ugięcia	Maximum deflection
f_{pre}	Strzałka ugięcia przy obciążeniu wstępnym	Pre-charge deflection
pt	Optymalny obszar roboczy	Optimum work
norm	Właściwy obszar roboczy	Normal work

**CZYM SĄ SPRĘŻYNY DO TŁOCZNIKÓW?**

Sprężyny są elementami mechanicznymi, które nie mogą się trwale odkształcać; obszar w jakim stosowane są sprężyny dla tłoczników związany jest z różnorodnymi obróbkami blachy.

DO CZEGO SŁUŻĄ SPRĘŻYNY DO TŁOCZNIKÓW?

Sprężyny służą do utrzymania blachy w położeniu płaskim podczas obróbek związanych z odkształcaniem plastycznym w sposób aby:

- nie dopuścić do powstania marszczeń
- nie dopuścić do pojawienia się osiadania
- ułatwić operację wyjęcia stempli

NALEŻY BARDZO UWAGAŃNIE USTAWIĆ SIĘ DOCISKACZA CELU UZYSKANIA JAK NAJLEPSZYCH WYNIKÓW.**CHARAKTERYSTYKI SPRĘŻYN DO TŁOCZNIKÓW**

- Duże obciążenia
- Niewielkie gabaryty
- Stałe specjalne i doskonałych charakterystykach
- Szeroka gama oferowana w katalogu
- Różnorodne klasy obciążenia przy tej samej średnicy

KRYTERIUM WYBORU SPRĘŻYN DO TŁOCZNIKÓW

Podstawowe parametry, w oparciu o które należy dokonać wyboru sprężyny są następujące:

- OBCIĄŻENIE ROBOCZE „ f_2 ”
- STRZAŁKA UGIĘCIA PODCZAS PRACY „ f_L ”

Ponadto należy określić specyficzne warunki eksploatacyjne (np.: TEMPERATURA, WYMIARY GABARYTOWE, ...)

Proces obliczania jest szybki, i wykonuje się go poprzez realizację sześciu prostych operacji opisanych poniżej:

1. Wybrać obszar roboczy na wykresie

na wykresie należy określić warunki, w jakich będzie wykonywana praca (wyrażone w wartościach procentowych odniesionych do warunków „po zablokowaniu” sprężyny)

⇒ %max, %min

2. Obliczyć obciążenie wstępne

Obliczenia dokonuje się w oparciu i znane wartości obciążenia roboczego „ F_2 ” oraz wartości procentowe %max i %min.

$$F_1 = F_2 \cdot \frac{\%min}{\%max}$$

⇒ F_1

3. Obliczyć sztywność

Aby ocenić sztywność należy uwzględnić fakt, że strzałka ugięcia podczas pracy „ f_L ” jest równa różnicy pomiędzy końcową strzałką ugięcia „ f_2 ” a strzałką ugięcia przy obciążeniu wstępnym.

$$Rg = \frac{F_2 - F_1}{f_L}$$

⇒ Rg

4. Obliczyć strzałkę ugięcia obciążenia wstępnego

Przy znanej sztywności „ Rg ” określa się strzałkę ugięcia pod obciążeniem wstępnym „ f_1 ” (a także końcową strzałkę „ f_2 ”, jeśli znana jest strzałka ugięcia podczas pracy „ f_L ”)

$$„f_1” = \frac{F_1}{Rg}$$

$$(f_2 = f_L + f_1)$$

⇒ $f_1, (f_2)$

5. Obliczyć warunki „po zablokowaniu”

Określa się je w oparciu o następującą proporcję:

$$f_{bl} = \frac{100}{\%max - \%min} \cdot f_L$$

$$F_{bl} = Rg \cdot f_{bl}$$

$$\Rightarrow f_{bl}, F_{bl}$$

UWAGI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA

- Katalog został opracowany w oparciu o dane doświadczalne uzyskane dzięki opisanemu postępowaniu.
- Zaleca się, aby wybór sprężyny został dokonany po uprzednim sprowadzeniu w katalogu parametrów „%max” i „%min”.
- Informacje dotyczące przewidywanej trwałości są związane z jakością.

UWAGI DOTYCZĄCE WYNIKÓW

- Wybór sprężyny, która pracuje poza obszarami określonymi na powyższym wykresie oznacza zdecydowane pogorszenie trwałości (a także osiągnięć).
- Należy zwrócić uwagę na prawdopodobieństwo uzyskanych wyników: jeżeli wyniki okażą się mało wiarygodne, należy zweryfikować dane początkowe (np.: strzałka ugięcia podczas pracy, ilość sprężyn).
- Należy upewnić się, czy obliczona sztywność „ Rg ” jest mniejsza od sztywności podanej w katalogu: gdyby było inaczej, przy takim samym położonym obciążeniu rzeczywista strzałka ugięcia mogłaby być większa od strzałki „ f_L ” co mogłoby być z kolei przyczyną nieprawidłowego działania i przedwczesnych złamań.

SZCZEGÓLNE WARUNKI EKSPLOATACJI

- Jeżeli wymiary GABARYTOWE są podstawowym parametrem potrzebnym do wyboru sprężyny to dzięki katalogowi można ograniczyć ilość wyrobów, które objęte są wyszukiwaniem.
- Jeżeli zakres TEMPERATURY ROBOCZEJ przekracza normalnie przyjmowane wartości graniczne, to należy uwzględnić fakt, że temperatura otoczenia wywiera „ G ” materiału, a w konsekwencji na sztywność „ Rg ”.

Uwaga!

Jest rzeczą bardzo ważną poinformowanie „RAF”, w momencie dokonywania zakupu, o ewentualnych zastosowaniach sprężyn w określonych temperaturach, ponieważ proces produkcyjny podlega zmianom w zależności od przyjętej temperatury roboczej.



WHAT ARE DIE SPRINGS?

Springs are mechanical parts without permanent deformation; die springs are used in sheet metal working.

WHY DIE SPRINGS?

Die springs are needed to keep the sheet flat during forming.

Using die spring:

- eliminates wrinkling,
- eliminates breaking,
- makes punch lifting easier.

TO OBTAIN BEST RESULTS, IT IS IMPORTANT TO ADJUST THE SPRING LOAD CAREFULLY.

"PSE's" DIE SPRING FEATURES

- Withstanding high loads.
- Higher performance Cr-V steel.
- Wide range of sizes.
- Many loads on the same diameter.

HOW TO CHOOSE "PSE's" SPRINGS

The correct spring should be chosen knowing:

- the WORKING LOAD „F₂”,
- the WORKING DEFLECTION „f_L”,
- Peculiar working conditions (e.g. TEMPERATURE,
- OVERALL DIMENSIONS, ...) must be specified on the working order.

"PSE" suggests an easy 6-step method for a fast spring choice:

1. Choosing the working range on the diagram,

the longer spring life.

⇒ %max, %min

2. Finding the pre-load

By knowing the working load "F₂" and deflection percentages "%max" and "%min", the minimum force "F₁" is found:

$$F_1 = F_2 \cdot \frac{\%min}{\%max}$$

⇒ F₁

3. Finding the spring rate "Rg"

Knowing the forces "F₂" and "F₁" and the working deflection "f_L", than is the difference between the final deflection "f₂" and the pre-load deflection "f₁", the springrate "Rg" is found:

$$Rg = \frac{F_2 - F_1}{f_L}$$

⇒ Rg

4. Finding the pre-load deflection

By knowing the spring rate "Rg" and the pre-load "F₁", the deflection "f₁" is found:

$$„f_1” = \frac{F_1}{Rg}$$

and consequently, "f₂"

(f₂ = f_L + f₁)

⇒ f₁, (f₂)

5. Finding "solid" conditions

By beans of equations

$$f_{bl} = \frac{100}{\%max - \%min} \cdot f_L \cdot F_{bl} = Rg \cdot f_{bl}$$

the "solid" deflection "f_{bl}", and the "solid" load "F_{bl}" are found

$$\Rightarrow f_{bl}, F_{bl}$$

6. Choosing the die spring

With these data, the needed spring may be found in the catalogue.

NOTES ABOUT THE CHOOSING METHOD

- "PSE" catalogue is based on experimental data obtained using the method shown.
- "PSE" always suggests to make reference to "%max" and "%min" values in the catalogue.
- Information about resistance to fatigue are given as a reference.

NOTES ABOUT RESULTS

- Choosing a spring outside the diagram means making its life shorter and its performances lower.
- If improbable results are obtained, make sure starting data (e.g. working deflection or number of spring) are correct.
- Make sure the estimated spring rate "Rg" is always lower than those in the catalogue, because the actual working deflection be greater than the one needed.

PACULIAR WORKING CONDITIONS

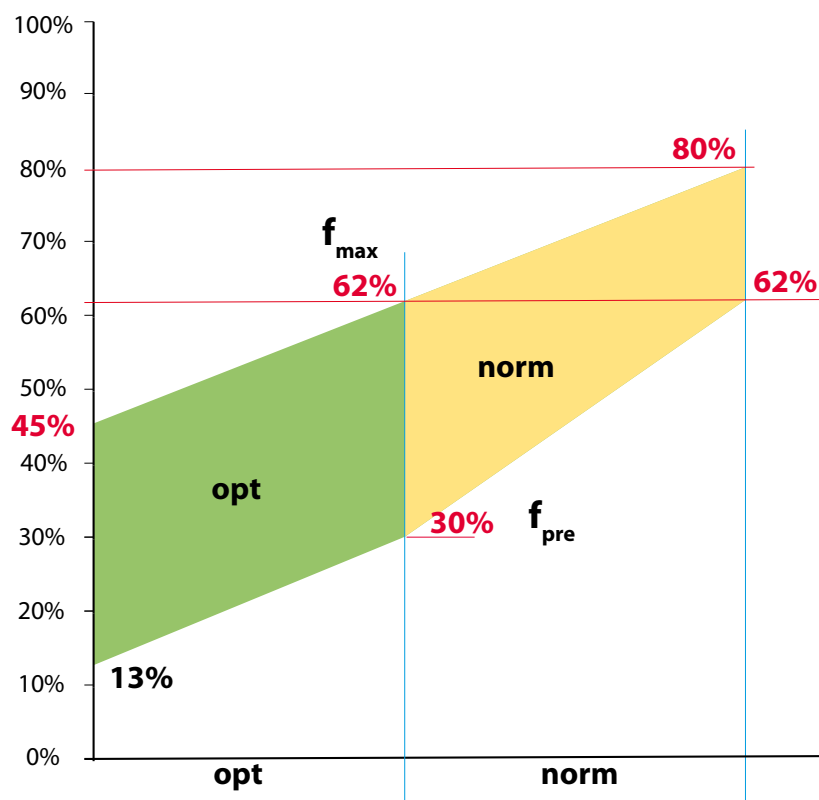
- If OVERALL DIMENSIONS are a constraint, the choice of sizes is limited.
- If TEMPERATURE exceeds normal values, it can have influence on material elasticity; therefore on spring rate "Rg".

Precaution!

When ordering springs, peculiar working conditions must be specified in order to chose the correct production process.

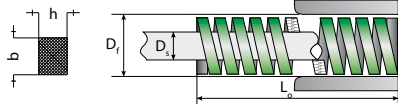
		<i>RAF</i>
--	--	------------

**OBSZAR WYTRZYMAŁOŚCI ZMĘCZENIOWEJ W ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW ROBOCZYCH.
RESISTANCE TO FATIGUE RANGE DEPENDING ON WORKING CONDITIONS.**



**WYBÓR SPRĘŻYNY, KTÓRA POZA OBSZARAMI OKREŚLONYMI NA POWYŻSZYM WYKRESIE
OZNACZA ZDECYDOWANE POGORSZENIE TRWAŁOŚCI (A TAKŻE OSIĄGÓW).**

**CHOOSING A SPRINGS OUTSIDE DIAGRAM MEANS MAKING ITS LIFE SHORTER
AND ITS PERFORMANCES WORSE.**

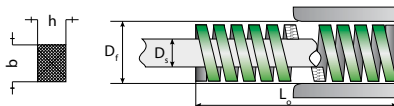


ISO 10243

SPRĘŻYNY DO NISKICH OBCIĄŻEŃ
LIGHT DUTY SPRINGS



Typ Type	D _f	D _s	L ₀	Sztwność Rate RG N/mm	Maksymalne ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 13 % f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 30 % f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 45 % f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 62 % f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 80 % f _{bl}			
	Ø Otworu Hole mm	Ø Trzpienia Rod mm	Długość swobodna Free length mm		L _{bl} mm	f _{bl} mm	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N
CL 10 x 25	10	5	25	10,0	12	13	1,7	17	3,9	39	5,8	58	8,0	80	10,3	103		
CL 10 x 32			32	8,5	16	16	2,1	18	4,9	42	7,4	63	10,2	86	13,1	111		
CL 10 x 38			38	6,8	18	20	2,5	17	5,9	40	8,8	60	12,1	82	15,6	106		
CL 10 x 44			44	6,0	21	23	2,9	18	6,8	41	10,1	61	14,0	84	18,0	108		
CL 10 x 51			51	5,0	25	26	3,4	17	7,8	39	11,8	59	16,2	81	20,9	105		
CL 10 x 64			64	4,3	31	33	4,2	18	9,8	42	14,6	63	20,2	87	26,0	112		
CL 10 x 76			76	3,2	37	39	5,1	16	11,7	37	17,6	56	24,2	77	31,2	100		
CL 10 x 305			305	1,1	149	156	20,3	22	46,9	52	70,3	77	96,9	107	125,0	138		
CL 13 x 25	12,5	6,3	25	17,9	12	13	1,7	30	3,9	69	5,8	104	8,0	143	10,3	184		
CL 13 x 32			32	16,4	16	16	2,1	35	4,9	81	7,4	121	10,2	167	13,1	215		
CL 13 x 38			38	13,6	18	20	2,5	34	5,9	80	8,8	119	12,1	164	15,6	212		
CL 13 x 44			44	12,1	21	23	2,9	35	6,8	82	10,1	123	14,0	169	18,0	218		
CL 13 x 51			51	11,4	25	26	3,4	39	7,8	89	11,8	134	16,2	185	20,9	238		
CL 13 x 64			64	9,3	31	33	4,3	40	9,9	92	14,8	138	20,4	190	26,3	245		
CL 13 x 76			76	7,1	37	39	5,1	36	11,7	83	17,6	125	24,2	172	31,2	222		
CL 13 x 89			89	5,4	43	46	5,9	32	13,7	74	20,5	111	28,3	153	36,5	197		
CL 13 x 305	305	1,4	149	156	20,3	28	46,9	66	70,3	98	96,9	136	125,0	175				
CL 16 x 25	16	8	25	23,4	12	13	1,7	39	3,9	90	5,8	136	8,0	187	10,3	241		
CL 16 x 32			32	22,9	16	16	2,1	49	4,9	112	7,4	169	10,2	232	13,1	300		
CL 16 x 38			38	19,3	18	20	2,5	49	5,9	113	8,8	169	12,1	233	15,6	301		
CL 16 x 44			44	17,1	21	23	2,9	50	6,8	115	10,1	173	14,0	239	18,0	308		
CL 16 x 51			51	15,7	25	26	3,4	53	7,8	123	11,8	185	16,2	254	20,9	328		
CL 16 x 64			64	10,7	31	33	4,3	46	9,9	106	14,8	158	20,4	218	26,3	281		
CL 16 x 76			76	10,0	37	39	5,1	51	11,7	117	17,6	176	24,2	242	31,2	312		
CL 16 x 89			89	8,6	43	46	5,9	51	13,7	118	20,5	177	28,3	243	36,5	314		
CL 16 x 102			102	7,8	50	52	6,8	53	15,7	122	23,5	183	32,4	253	41,8	326		
CL 16 x 305			305	2,5	149	156	20,3	51	46,9	117	70,3	176	96,9	242	125,0	313		
CL 19 x 25	20	10	25	55,8	12	13	1,7	92	3,8	213	5,7	320	7,9	441	10,2	569		
CL 19 x 32			32	45,0	16	16	2,0	91	4,7	211	7,0	316	9,7	436	12,5	563		
CL 19 x 38			38	33,3	19	19	2,4	81	5,6	187	8,4	281	11,6	387	15,0	500		
CL 19 x 44			44	30,0	22	22	2,9	86	6,6	198	9,9	297	13,6	409	18,0	540		
CL 19 x 51			51	24,5	26	25	3,3	80	7,5	184	11,3	276	15,5	380	20,0	490		
CL 19 x 64			64	20,0	33	31	4,1	81	9,4	188	14,1	281	19,4	388	25,0	500		
CL 19 x 76			76	16,0	39	37	4,8	77	11,1	178	16,7	266	22,9	367	30,0	480		
CL 19 x 89			89	14,0	45	44	5,7	80	13,1	184	19,7	276	27,1	380	35,0	490		
CL 19 x 102			102	12,0	51	51	6,7	80	15,4	185	23,1	277	31,8	381	41,0	492		
CL 19 x 115			115	10,9	58	58	7,5	81	17,3	188	25,9	282	35,7	389	46,0	501		
CL 19 x 127			127	9,5	63	64	8,3	79	19,1	182	28,7	273	39,5	375	51,0	485		
CL 19 x 140			139	8,4	69	70	9,1	76	21,0	176	31,5	265	43,4	365	56,0	470		
CL 19 x 152			152	7,5	76	76	9,9	74	22,9	172	34,5	257	47,3	355	61,0	458		
CL 19 x 305			305	4,0	152	153	19,8	79	45,8	183	68,6	275	94,6	378	122,0	488		
CL 26 x 25	25	12,5	25	100,0	12	13	1,7	166	3,8	383	5,7	574	7,9	791	10,2	1020		
CL 26 x 32			32	80,3	16	16	2,0	163	4,7	376	7,0	565	9,7	778	12,5	1004		
CL 26 x 38			38	62,0	19	19	2,4	151	5,6	349	8,4	523	11,6	721	15,0	930		
CL 26 x 44			44	52,9	22	22	2,9	151	6,6	349	9,9	524	13,6	722	18,0	952		
CL 26 x 51			51	44,0	26	25	3,3	143	7,5	330	11,3	495	15,5	682	20,0	880		
CL 26 x 64			64	35,2	33	31	4,1	143	9,4	330	14,1	495	19,4	682	25,0	880		
CL 26 x 76			76	28,0	39	37	4,8	135	11,1	311	16,7	466	22,9	642	30,0	840		
CL 26 x 89			89	24,0	45	44	5,7	137	13,1	315	19,7	473	27,1	651	35,0	840		
CL 26 x 102			102	21,1	51	51	6,7	141	15,4	324	23,1	487	31,8	670	41,0	865		
CL 26 x 115			115	18,7	58	58	7,5	140	17,3	323	25,9	484	35,7	667	46,0	860		
CL 26 x 127			127	16,7	63	64	8,3	138	19,1	319	28,7	479	39,5	660	51,0	852		
CL 26 x 140			139	15,3	69	70	9,1	139	21,0	321	31,5	482	43,4	664	56,0	857		
CL 26 x 152			152	14,0	76	76	9,9	139	22,9	320	34,3	480	47,3	662	61,0	854		
CL 26 x 178			178	12,5	89	89	11,5	144	26,6	333	39,9	499	55,0	688	71,0	888		
CL 26 x 203			203	10,4	96	107	13,9	145	32,1	334	48,2	501	66,3	690	81,0	842		
CL 26 x 305			305	7,0	145	160	20,8	146	48,0	336	72,0	504	99,2	694	122,0	854		

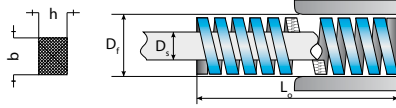


ISO 10243

SPRĘŻYNY DO NISKICH OBCIĄŻEŃ
LIGHT DUTY SPRINGS


Typ Type	D _f	D _s	L _o	Sztynność Rate RG N/mm	Maksymalne ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load			
	Ø Otworu Hole mm	Ø Trzpienia Rod mm	Długość swobodna Free length mm		L _{bl} mm	f _{bl} mm	13 % f _{bl} mm		30 % f _{bl} mm		45 % f _{bl} mm		62 % f _{bl} mm		80 % f _{bl} mm			
							mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N		
CL 32 x 38	32	16	38	94,0	19	19	2,5	232	5,7	536	8,6	804	11,8	1107	15,0	1410		
CL 32 x 44			44	79,5	22	22	2,9	227	6,6	525	9,9	787	13,6	1084	18,0	1431		
CL 32 x 51			51	67,0	26	25	3,3	218	7,5	503	11,3	754	15,5	1039	20,0	1340		
CL 32 x 64			64	53,0	32	32	4,2	220	9,6	509	14,4	763	19,8	1052	25,0	1325		
CL 32 x 76			76	44,0	37	39	5,5	223	11,7	515	17,6	772	24,2	1064	30,0	1320		
CL 32 x 89			89	37,2	44	45	5,9	218	13,5	502	20,3	753	27,9	1038	35,0	1302		
CL 32 x 102			102	32,0	50	52	6,8	216	15,6	499	23,4	749	32,2	1032	41,0	1312		
CL 32 x 115			115	29,0	57	58	7,5	219	17,4	505	26,1	757	36,0	1043	46,0	1334		
CL 32 x 127			127	25,0	62	65	8,5	211	19,5	488	29,3	731	40,3	1008	51,0	1275		
CL 32 x 140			139	23,0	67	72	9,4	215	21,6	497	32,4	745	44,6	1027	56,0	1288		
CL 32 x 152			152	21,5	74	78	10,1	218	23,4	503	35,1	755	48,4	1040	61,0	1312		
CL 32 x 178			178	18,2	90	88	11,4	208	26,4	480	39,6	721	54,6	993	71,0	1292		
CL 32x 203			203	15,8	99	104	13,5	214	31,2	493	46,8	739	64,5	1019	81,0	1280		
CL 32 x 254			254	12,5	124	130	16,9	211	39,0	488	58,5	731	80,6	1008	102,0	1275		
CL 32 x 305			305	10,3	150	155	20,2	208	46,5	479	69,8	718	96,1	990	122,0	1257		
CL 38 x 51	40	20	51	92,0	26	25	3,3	299	7,5	690	11,3	1035	15,5	1426	20,0	1840		
CL 38 x 64			64	73,0	32	32	4,2	304	9,6	701	14,4	1051	19,8	1448	25,0	1825		
CL 38 x 76			76	63,0	38	38	4,9	311	11,4	718	17,1	1077	23,6	1484	30,0	1890		
CL 38 x 89			89	51,0	44	45	5,9	298	13,5	689	20,3	1033	27,9	1423	35,0	1785		
CL 38 x 102			102	43,0	51	51	6,6	285	15,3	658	23,0	987	31,6	1360	41,0	1763		
CL 38 x 115			115	39,6	57	58	7,5	299	17,4	689	26,1	1034	36,0	1424	46,0	1822		
CL 38 x 127			127	37,0	62	65	8,5	313	19,5	722	29,3	1082	40,3	1491	51,0	1887		
CL 38 x 140			139	32,0	68	71	9,2	295	21,3	682	32,0	1022	44,0	1409	56,0	1792		
CL 38 x 152			152	28,0	74	78	10,1	284	23,4	655	35,1	983	48,4	1354	61,0	1702		
CL 38 x 178			178	25,2	86	92	12,0	301	27,6	696	41,4	1043	57,0	1437	71,0	1789		
CL 38 x 203			203	22,7	98	105	13,7	310	31,5	715	47,3	1073	65,1	1478	81,0	1839		
CL 38 x 254			254	17,0	123	131	17,0	290	39,3	668	59,0	1002	81,2	1381	102,0	1734		
CL 38 x 305			305	14,8	148	157	20,4	302	47,1	697	70,7	1046	97,3	1441	122,0	1806		
CL 51 x 64			50	25	64	156,0	32	32	4,2	649	9,6	1498	14,4	2246	19,8	3095	25,0	3900
CL 51 x 76					76	125,0	37	39	5,1	634	11,7	1463	17,6	2194	24,2	3023	30,0	3750
CL 51 x 89	89	109,0			44	45	5,9	638	13,5	1472	20,3	2207	27,9	3041	35,0	3815		
CL 51 x 102	102	94,0			50	52	6,8	635	15,6	1466	23,4	2200	32,2	3031	41,0	3854		
CL 51 x 115	115	81,0			57	58	7,5	611	17,4	1409	26,1	2114	36,0	2913	46,0	3726		
CL 51 x 127	127	71,0			62	65	8,5	600	19,5	1385	29,3	1077	40,3	2861	51,0	3621		
CL 51 x 140	139	66,5			67	72	9,4	622	21,6	1436	32,4	2155	44,6	2969	56,0	3724		
CL 51 x 152	152	60,0			74	78	10,1	608	23,4	1404	35,1	2106	48,4	2902	61,0	3660		
CL 51 x 178	178	52,0			86	92	12,0	622	27,6	1435	41,4	2153	57,0	2966	71,0	3692		
CL 51 x 203	203	44,0			99	104	13,5	595	31,2	1373	46,8	2059	64,5	2837	81,0	3564		
CL 51 x 254	254	35,0			124	130	16,9	592	39,0	1365	58,5	2048	80,6	2821	102,0	3570		
CL 51 x 305	305	28,5			149	156	20,3	578	46,8	1334	70,2	2001	96,7	2757	122,0	3477		
CL 63 x 76	63	38			76	189,0	38	38	4,9	934	11,4	2155	17,1	3232	23,6	4453	30,0	5670
CL 63 x 89					89	158,0	45	44	5,7	904	13,2	2086	19,8	3128	27,3	4310	35,0	5530
CL 63 x 102					102	131,0	52	50	6,5	852	15,0	1965	22,5	2948	31,0	4061	41,0	5371
CL 63 x 115			115	116,0	58	57	7,4	860	17,1	1984	25,7	2975	35,3	4099	46,0	5336		
CL 63 x 127			127	103,0	63	64	8,3	857	19,2	1978	28,8	2966	39,7	4087	51,0	5253		
CL 63 x 152			152	84,3	76	76	9,9	833	22,8	1922	34,2	2883	47,1	3972	61,0	5142		
CL 63 x 178			178	71,5	89	89	11,6	827	26,7	1909	40,1	2864	55,2	3945	71,0	5077		
CL 63 x 203			203	61,7	101	102	13,3	818	30,6	1888	45,9	2832	63,2	3902	81,0	4998		
CL 63 x 254			254	47,0	126	128	16,6	782	38,4	1805	57,6	2707	79,4	3730	102,0	4794		
CL 63 x 305			305	38,2	153	152	19,8	755	45,6	1742	68,4	2613	94,2	3600	122,0	4660		

CM
niebieski blue



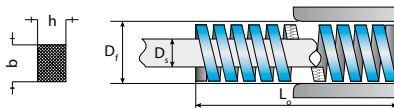
RAF

ISO 10243

SPRĘŻYNY DO ŚREDNICH OBCIĄŻEŃ
MEDIUM DUTY SPRINGS



Typ Type	D _f	D _s	L _s Długość swobodna Free length mm	Szywność Rate RG N/mm	Maksymalne ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load	
	Ø Otworu Hole mm	Ø Trzpienia Rod mm			L _{bl} mm	f _{bl} mm	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N
CM 10 x 25	10	5	25	16,0	13	12	1,5	25	3,6	57	5,3	86	7,4	118	9,5	152
CM 10 x 32			32	13,0	17	15	2,0	26	4,6	59	6,9	59	9,5	123	12,2	159
CM 10 x 38			38	11,9	20	18	2,3	28	5,4	64	8,1	96	11,2	133	14,4	171
CM 10 x 44			44	10,3	23	21	2,7	28	6,3	65	9,4	97	12,9	133	16,7	172
CM 10 x 51			51	8,9	27	24	3,2	28	7,3	65	10,9	97	15,0	134	19,4	173
CM 10 x 64			64	7,5	34	30	3,9	30	9,1	68	13,7	103	18,8	141	24,3	182
CM 10 x 76			76	58,3	40	36	4,7	25	10,8	57	16,3	86	22,4	119	28,9	153
CM 10 x 305			305	1,6	160	3145	18,9	30	43,5	70	65,3	104	89,9	144	116,0	186
CM 13 x 25	12,5	6,3	25	30,0	13	12	1,5	46	3,6	107	5,3	160	7,4	221	9,5	285
CM 13 x 32			32	24,8	17	15	2,0	49	4,6	113	6,9	170	9,5	234	12,2	303
CM 13 x 38			38	21,4	20	18	2,3	50	5,4	116	8,1	173	11,2	239	14,4	308
CM 13 x 44			44	18,5	23	21	2,7	50	6,3	116	9,4	174	12,9	239	16,7	309
CM 13 x 51			51	15,5	27	24	3,2	49	7,3	113	10,9	169	15,0	233	19,4	301
CM 13 x 64			64	12,1	34	30	3,9	18	9,1	110	13,7	165	18,8	228	24,3	294
CM 13 x 76			76	10,2	40	36	4,7	18	10,8	111	16,3	166	22,4	228	28,9	295
CM 13 x 89			89	8,4	47	42	5,5	46	12,7	106	19,0	160	26,2	220	33,8	284
CM 13 x 305	305	2,1	160	145	18,9	40	43,5	91			89,9	189	116,0	244		
CM 16 x 25	16	8	25	49,4	13	12	1,5	76	3,6	176	5,3	264	7,4	364	9,5	469
CM 16 x 32			32	37,1	17	15	2,0	74	4,6	170	6,9	255	9,5	351	12,2	453
CM 16 x 38			38	33,9	20	18	2,3	79	5,4	183	8,1	275	11,2	378	14,4	488
CM 16 x 44			44	30,0	23	21	2,7	81	6,3	188	9,4	282	12,9	388	16,7	501
CM 16 x 51			51	26,4	27	24	3,2	83	7,3	192	10,9	288	15,0	397	19,4	512
CM 16 x 64			64	20,5	34	30	3,9	81	9,1	187	13,7	280	18,8	386	24,3	498
CM 16 x 76			76	17,8	40	36	4,7	84	10,8	193	16,3	289	22,4	399	28,9	514
CM 16 x 89			89	15,2	47	42	5,5	83	12,7	193	19,0	289	26,2	398	33,8	514
CM 16 x 102			102	13,5	53	49	6,3	85	14,6	196	21,8	295	30,1	406	33,8	524
CM 16 x 305			305	4,8	160	145	18,9	90	43,5	209	65,3	313	89,9	432	116,0	557
CM 19 x 25	20	10	25	98,0	13	12	1,5	150	3,5	345	5,3	518	7,3	714	9,4	921
CM 19 x 32			32	72,6	17	15	2,0	142	4,5	327	6,8	490	9,3	675	12,0	871
CM 19 x 38			38	56,0	20	18	2,3	127	5,3	294	7,9	441	10,9	608	14,0	784
CM 19 x 44			44	47,5	23	21	2,7	127	6,2	294	9,3	441	12,8	607	16,5	784
CM 19 x 51			51	41,7	27	24	3,1	129	7,1	297	10,7	446	14,7	614	19,0	792
CM 19 x 64			64	32,3	34	30	3,9	126	9,0	291	13,5	436	18,6	601	24,0	775
CM 19 x 76			76	25,1	41	35	4,6	114	10,5	264	15,8	395	21,7	545	28,0	703
CM 19 x 89			89	22,0	48	41	5,4	118	12,4	272	18,6	408	25,6	563	33,0	726
CM 19 x 102			102	19,8	54	48	6,2	122	14,3	282	21,4	423	29,5	583	38,0	752
CM 19 x 115			115	18,1	61	54	7,0	126	16,1	292	24,2	438	33,3	603	43,0	778
CM 19 x 127			127	16,6	67	60	7,8	129	18,0	299	27,0	448	37,2	618	48,0	797
CM 19 x 139			139	15,1	74	65	8,5	128	19,5	294	29,3	442	40,3	609	52,0	785
CM 19 x 152			152	13,2	81	71	9,3	122	21,4	282	32,1	423	44,2	583	57,0	752
CM 19 x 305			305	6,1	162	143	18,5	113	42,8	261	64,1	391	88,4	539	114,0	695
CM 26 x 25	25	12,5	25	147,0	13	12	1,5	225	3,5	518	5,3	777	7,3	1071	9,4	1382
CM 26 x 32			32	118,0	17	15	2,0	230	4,5	531	6,8	797	9,3	1097	12,0	1416
CM 26 x 38			38	93,0	20	18	2,3	212	5,3	488	7,9	732	10,9	1009	14,0	1302
CM 26 x 44			44	80,8	23	21	2,7	217	6,2	500	9,3	750	12,8	1033	16,5	1333
CM 26 x 51			51	68,6	27	24	3,1	212	7,1	489	10,7	733	14,7	1010	19,0	1303
CM 26 x 64			64	53,0	34	30	3,9	207	9,0	477	13,5	716	18,6	986	24,0	1272
CM 26 x 76			76	43,2	41	35	4,6	197	10,5	454	15,8	680	21,7	937	28,0	1210
CM 26 x 89			89	38,2	48	41	5,4	205	12,4	473	18,6	709	25,6	977	33,0	1261
CM 26 x 102			102	33,0	54	48	6,2	204	14,3	470	21,4	705	29,5	972	38,0	1254
CM 26 x 115			115	28,0	61	54	7,0	196	16,1	452	24,2	677	33,3	933	43,0	1204
CM 26 x 127			127	25,9	67	60	7,8	202	18,0	466	27,0	699	37,2	963	48,0	1243
CM 26 x 139			139	23,2	74	65	8,5	196	19,5	452	29,3	679	40,3	935	52,0	1206
CM 26 x 152			152	20,8	81	71	9,3	193	21,4	445	32,1	667	44,2	919	57,0	1186
CM 26 x 178			178	17,8	94	84	10,9	194	25,1	447	37,7	671	51,9	924	67,0	1193
CM 26 x 203			203	15,8	108	95	12,4	195	28,5	450	42,8	675	58,9	931	76,0	1201
CM 26 x 305			305	10,2	162	143	18,5	189	42,8	436	64,1	654	88,4	901	114,0	1163

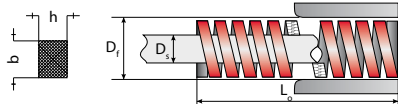


ISO 10243

SPRĘŻYNY DO ŚREDNICH OBCIĄŻEŃ
MEDIUM DUTY SPRINGS


Typ Type	D _f	D _s	L _s	Szywność Rate RG N/mm	Maksymalne ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 13% f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 30% f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 45% f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 62% f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 80% f _{bl}	
	Ø Otworu Hole mm	Ø Trzpienia Rod mm	Długość swobodna Free length mm		L _{bl} mm	f _{bl} mm	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N
CM 32 x 38	32	16	38	185,0	20	18	2,3	421	5,3	971	7,9	1457	10,9	2007	14,0	2590
CM 32 x 44			44	158,0	23	21	2,7	424	6,2	978	9,3	1466	12,8	2020	16,5	2607
CM 32 x 51			51	134,0	27	24	3,1	414	7,1	955	10,7	1432	14,7	1973	19,0	2546
CM 32 x 64			64	99,0	34	30	3,9	386	9,0	891	13,5	1337	18,6	1841	24,0	2376
CM 32 x 76			76	80,5	41	35	4,6	366	10,5	845	15,8	1268	21,7	1747	28,0	2254
CM 32 x 89			89	69,1	48	41	5,4	371	12,4	855	18,6	1283	25,6	1767	33,0	2280
CM 32 x 102			102	58,8	54	48	6,2	363	14,3	838	21,4	1257	29,5	1732	38,0	2234
CM 32 x 115			115	51,5	61	54	7,0	360	16,1	830	24,2	1246	33,3	1716	43,0	2215
CM 32 x 127			127	44,8	67	60	7,8	349	18,0	806	27,0	1210	37,2	1667	48,0	2150
CM 32 x 139			139	42,3	74	65	8,5	357	19,5	825	29,3	1237	40,3	1705	52,0	2200
CM 32 x 152			152	37,8	81	71	9,3	350	21,4	808	32,1	1212	44,2	1670	57,0	2155
CM 32 x 178			178	32,5	94	84	10,9	354	25,1	817	37,7	1225	51,9	1688	67,0	2178
CM 32 x 203			203	28,9	107	95	12,4	357	28,5	824	42,8	1235	58,9	1702	76,0	2196
CM 32 x 254			254	21,4	135	119	15,4	330	35,6	762	53,4	1144	73,6	1576	95,0	2033
CM 32 x 305	305	18,3	162	143	18,5	339	42,8	782	64,1	1173	88,4	1617	114,0	2086		
CM 38 x 51	40	20	51	181,6	27	24	3,1	561	7,1	1294	10,7	1941	14,7	2674	19,0	3450
CM 38 x 64			64	140,0	34	30	3,9	546	9,0	1260	13,5	1890	18,6	2604	24,0	3360
CM 38 x 76			76	108,0	41	35	4,6	491	10,5	1134	15,8	1701	21,7	2344	28,0	3024
CM 38 x 89			89	90,7	48	41	5,4	486	12,4	1122	18,6	1684	25,6	2320	33,0	2993
CM 38 x 102			102	81,0	54	48	6,2	500	14,3	1154	21,4	1731	29,5	2385	38,0	3078
CM 38 x 115			115	71,8	61	54	7,0	502	16,1	1158	24,2	1737	33,3	2393	43,0	3087
CM 38 x 127			127	62,7	67	60	7,8	489	18,0	1129	27,0	1693	37,2	2332	48,0	3010
CM 38 x 139			139	85,5	74	65	8,5	486	19,5	1121	29,3	1682	40,3	2317	52,0	2990
CM 38 x 152			152	51,6	81	71	9,3	478	21,4	1103	32,1	1654	44,2	2279	57,0	2941
CM 38 x 178			178	44,1	94	84	10,9	480	25,1	1108	37,7	1662	51,9	2290	67,0	2955
CM 38 x 203			203	36,7	108	95	12,4	453	28,5	1046	42,8	1569	58,9	2162	76,0	2789
CM 38 x 254			254	30,1	135	119	15,4	465	35,6	1072	53,4	1608	73,6	2216	95,0	2860
CM 38 x 305			305	24,6	162	143	18,5	456	42,8	1052	64,1	1577	88,4	2173	114,0	2804
CM 51 x 64			50	25	64	209,0	34	30	3,9	815	9,0	1881	13,5	2882	18,6	3887
CM 51 x 76	76	168,0			41	35	4,6	764	10,5	1764	15,8	2646	21,7	3646	28,0	4704
CM 51 x 89	89	140,0			48	41	5,4	751	12,4	1733	18,6	2599	25,6	3581	33,0	4620
CM 51 x 102	102	119,0			54	48	6,2	735	14,3	1696	21,4	2544	29,5	3505	38,0	4522
CM 51 x 115	115	106,0			61	54	7,0	741	16,1	1709	24,2	2564	33,3	3532	43,0	4558
CM 51 x 127	127	97,0			67	60	7,8	757	18,0	1746	27,0	2619	37,2	3608	48,0	4656
CM 51 x 139	139	87,0			74	65	8,5	735	19,5	1697	29,3	2545	40,3	3506	52,0	1524
CM 51 x 152	152	80,0			81	71	9,3	741	21,4	1710	32,1	2565	44,2	3534	57,0	4560
CM 51 x 178	178	69,5			94	84	10,9	757	25,1	1746	37,7	1619	51,9	3609	67,0	4657
CM 51 x 203	203	59,8			108	95	12,4	739	28,5	1704	42,8	1556	58,9	3522	76,0	4545
CM 51 x 229	229	50,9			121	108	14,0	711	32,3	1642	48,4	2462	66,7	3392	86,0	4377
CM 51 x 254	254	43,9			135	119	15,4	678	35,6	1564	53,4	2346	73,6	3232	95,0	4171
CM 51 x 305	305	38,6			162	143	18,5	715	42,8	1650	64,1	2475	88,4	3410	114,0	4400
CM 63 x 76	63	38			76	312,0	41	35	4,6	1420	10,5	3276	15,8	4914	21,7	6770
CM 63 x 89			89	260,0	48	41	5,4	1394	12,4	3218	18,6	4826	25,6	6650	33,0	8580
CM 63 x 102			102	221,0	54	48	6,2	1365	14,3	3149	21,4	4724	29,5	6508	38,0	8398
CM 63 x 115			115	187,0	61	54	7,0	1307	16,1	3015	24,2	4523	33,3	6232	43,0	8041
CM 63 x 127			127	168,0	67	60	7,8	1310	18,0	3024	27,0	4536	37,2	6250	48,0	8064
CM 63 x 152			152	136,0	81	71	9,3	1260	21,4	2907	32,1	4361	44,2	6008	57,0	7752
CM 63 x 178			178	114,0	94	84	10,9	1241	25,1	2864	37,7	4296	51,9	5919	67,0	7638
CM 63 x 203			203	100,0	108	95	12,4	1235	28,5	2850	42,8	4275	58,9	5890	76,0	7600
CM 63 x 229			229	89,2	121	108	14,0	1247	32,3	2877	48,4	4315	66,7	5945	86,0	7671
CM 63 x 254			254	78,4	135	119	15,4	1210	35,6	2793	53,4	4190	73,6	5772	95,0	7448
CM 63 x 305			305	64,7	162	143	18,5	1199	42,8	2766	64,1	4149	88,4	5716	114,0	7376

CF
czerwony red



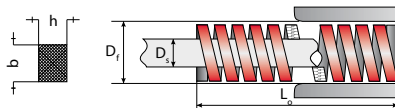
RAF

ISO 10243

SPRĘŻYNY DO WYSOKICH OBCIĄŻEŃ
HEAVY DUTY SPRINGS



Typ Type	D _f Ø Otworu Hole mm	D _s Ø Trzpienia Rod mm	L _o Długość swobodna Free length mm	Sztwność Rate RG N/mm	Maksymalne ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 13% f _{bt}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 30% f _{bt}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 45% f _{bt}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 62% f _{bt}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 80% f _{bt}	
					L _{bt} mm	f _{bt} mm	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N
CF 10 x 25	10	5	25	22,1	16	9	1,2	27	2,8	62	4,2	93	5,8	128	7,5	166
CF 10 x 32			32	17,5	20	12	1,5	27	3,5	61	5,3	92	7,3	127	9,6	166
CF 10 x 38			38	17,1	24	14	1,8	31	4,2	72	6,3	108	8,7	148	11,4	195
CF 10 x 44			44	15,0	27	17	2,2	33	5,1	77	7,7	115	10,5	158	13,2	198
CF 10 x 51			51	12,8	32	19	2,5	32	5,7	73	8,6	109	11,8	151	15,3	196
CF 10 x 64			64	10,7	39	25	3,3	35	7,5	80	11,3	120	15,5	166	19,2	205
CF 10 x 76			76	7,5	47	29	3,8	28	8,7	65	13,1	98	18,0	135	22,8	171
CF 10 x 305			305	2,1	185	120	15,6	33	36,0	76	54,0	113	74,4	156	91,5	192
CF 13 x 25	12,5	6,3	25	42,1	16	9	1,1	48	2,6	110	3,9	165	5,4	227	7,5	316
CF 13 x 32			32	33,2	21	11	1,4	47	3,3	110	5,0	164	6,8	226	9,6	319
CF 13 x 38			38	29,3	24	14	1,8	51	4,1	119	6,1	178	8,4	245	11,4	334
CF 13 x 44			44	24,6	28	16	2,1	51	4,8	118	7,2	177	9,9	244	13,2	325
CF 13 x 51			51	19,6	32	19	2,5	48	5,7	112	8,6	168	11,8	231	15,3	300
CF 13 x 64			64	15,0	40	24	3,1	47	7,2	108	10,8	162	14,9	223	19,2	288
CF 13 x 76			76	13,2	47	29	3,8	50	8,7	115	13,1	172	18,0	237	22,8	301
CF 13 x 89			89	11,4	56	33	4,3	49	9,9	113	14,9	169	20,5	233	26,7	304
CF 13 x 305	305	2,8	185	120	15,6	44	36,0	101	54,0	151	74,4	208	91,5	256		
CF 16 x 25	16	8	25	75,7	16	9	1,1	86	2,6	198	3,9	296	5,4	408	7,5	568
CF 16 x 32			32	52,8	21	11	1,4	76	3,3	174	5,0	261	6,8	360	9,6	507
CF 16 x 38			38	48,5	24	14	1,8	86	4,1	199	6,2	299	8,5	412	11,4	553
CF 16 x 44			44	42,8	28	16	2,0	87	4,7	202	7,1	302	9,7	417	13,2	565
CF 16 x 51			51	37,1	32	19	2,4	89	5,6	206	8,3	309	11,5	426	15,3	568
CF 16 x 64			64	30,3	40	24	3,1	93	7,1	214	10,6	320	14,6	441	19,2	582
CF 16 x 76			76	25,7	47	29	3,8	97	8,7	224	13,1	335	18,0	462	22,8	586
CF 16 x 89			89	21,7	54	35	4,5	97	10,4	225	15,5	337	21,4	464	26,7	579
CF 16 x 102	102	19,3	62	40	5,2	100	12,0	232	18,0	347	24,8	479	30,6	591		
CF 16 x 305	305	7,1	183	122	15,9	113	36,6	260	54,9	390	75,6	573	91,5	650		
CF 19 x 25	20	10	25	216,0	17	8	1,1	236	2,5	544	3,8	816	5,2	1125	7,5	1620
CF 19 x 32			32	168,0	21	11	1,4	229	3,2	529	4,7	794	6,5	1094	9,6	1613
CF 19 x 38			38	129,0	25	13	1,6	210	3,8	484	5,6	726	7,8	1000	11,0	1419
CF 19 x 44			44	112,0	29	15	1,9	211	4,4	487	6,5	731	9,0	1007	13,0	1456
CF 19 x 51			51	94,0	34	17	2,1	202	5,0	465	7,4	698	10,2	962	15,0	1410
CF 19 x 64			64	72,1	43	21	2,7	197	6,3	454	9,5	681	13,0	939	19,0	1370
CF 19 x 76			76	59,7	50	26	3,4	202	7,8	466	11,7	698	16,1	962	23,0	1373
CF 19 x 89			89	50,5	59	30	3,9	197	9,0	455	13,5	682	18,6	939	27,0	1364
CF 19 x 102			102	44,2	67	35	4,6	201	10,5	464	15,8	696	21,7	959	31,0	1370
CF 19 x 115			115	38,4	75	40	5,2	200	12,0	461	18,0	691	24,8	952	35,0	1344
CF 19 x 127			127	34,1	83	44	5,7	195	13,2	450	19,8	675	27,3	930	38,0	1296
CF 19 x 139			139	31,0	90	49	6,4	197	14,7	456	22,1	684	30,4	942	42,0	1302
CF 19 x 152	152	28,2	99	53	6,9	194	15,9	448	23,9	673	32,9	927	46,0	1297		
CF 19 x 305	305	15,0	197	108	14,0	211	32,4	486	48,6	729	67,0	1004	91,0	1365		
CF 26 x 25	25	12,5	25	375,0	16	9	1,2	439	2,7	1013	4,1	1519	5,6	2093	7,5	2813
CF 26 x 32			32	297,0	21	11	1,4	405	3,2	936	4,7	1403	6,5	1933	9,6	2851
CF 26 x 38			38	219,0	25	13	1,7	370	3,9	854	5,9	1281	8,1	1765	11,0	2409
CF 26 x 44			44	187,0	28	16	2,0	377	4,7	870	7,0	1304	9,6	1797	13,0	2431
CF 26 x 51			51	156,0	33	18	2,3	365	5,4	842	8,1	1264	11,2	1741	15,0	2340
CF 26 x 64			64	123,0	41	23	2,9	360	6,8	830	10,1	1245	14,0	1716	19,0	2337
CF 26 x 76			76	99,0	48	28	3,6	354	8,3	817	12,4	1225	17,1	1688	23,0	2277
CF 26 x 89			89	84,0	56	33	4,2	355	9,8	819	14,6	1229	20,2	1693	27,0	2268
CF 26 x 102			102	73,0	64	38	4,9	356	11,3	821	16,9	1232	23,3	1697	31,0	2263
CF 26 x 115			115	65,0	72	43	5,6	361	12,8	833	19,2	1249	26,5	1721	35,0	2276
CF 26 x 127			127	57,7	80	47	6,1	353	14,1	814	21,2	1220	29,1	1681	38,0	2193
CF 26 x 139			139	52,7	87	52	6,8	356	15,6	822	23,4	1233	32,2	1699	42,0	2213
CF 26 x 152			152	47,8	94	58	7,5	357	17,3	825	25,9	1237	35,7	1704	46,0	2199
CF 26 x 178			178	41,0	112	66	8,6	353	19,9	815	29,8	1222	41,1	1684	53,0	2173
CF 26 x 203			203	35,8	127	76	9,9	355	22,9	819	34,3	1228	47,3	1692	61,0	2184
CF 26 x 305			305	22,9	191	144	14,8	339	34,1	781	51,2	1172	70,5	1615	91,0	2084



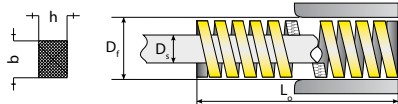
ISO 10243

SPRĘŻYNY DO WYSOKICH OBCIĄŻEŃ HEAVY DUTY SPRINGS



Typ Type	D _f	D _s	L _o	Sztywność Rate RG N/mm	Maksymalne ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 13% f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 30% f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 45% f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 62% f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 80% f _{bl} mm			
	∅ Otworu Hole mm	∅ Trzpienia Rod mm			L _{bl} mm	f _{bl} mm	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N		
CF 32 × 38	32	16	38	388,0	24	14	1,8	694	4,1	1601	6,2	2401	8,5	3308	11,0	4268		
CF 32 × 44			44	324,0	28	16	2,1	684	4,9	1580	7,3	2369	10,1	3264	13,0	4212		
CF 32 × 51			51	272,0	32	19	2,4	663	5,6	1530	8,4	2295	11,6	3162	15,0	4080		
CF 32 × 64			64	212,0	40	24	3,1	655	7,1	1511	10,7	2266	14,7	3122	19,0	4028		
CF 32 × 76			76	172,0	47	29	3,7	643	8,6	1484	12,9	2225	17,8	3066	23,0	3956		
CF 32 × 89			89	141,0	55	34	4,4	619	10,1	1428	15,2	2141	20,9	2950	27,0	3807		
CF 32 × 102			102	122,0	63	39	5,0	615	11,6	1418	17,4	2127	24,0	2931	31,0	3782		
CF 32 × 115			115	107,0	71	44	5,7	609	13,1	1404	19,7	2107	27,1	2902	35,0	3745		
CF 32 × 127			127	93,0	79	48	6,2	574	14,3	1325	21,4	1988	29,5	2739	38,0	3534		
CF 32 × 139			139	86,0	86	53	6,8	587	15,8	1355	23,6	2032	32,6	2799	42,0	3612		
CF 32 × 152			152	78,0	94	58	7,5	583	17,3	1346	25,9	2018	35,7	2781	46,0	3588		
CF 32 × 178			178	67,2	112	66	8,6	579	19,9	1336	29,8	2003	41,1	2760	53,0	3562		
CF 32 × 203			203	59,1	127	76	9,9	586	22,9	1352	34,3	2028	47,3	2794	61,0	3605		
CF 32 × 254			254	46,4	159	95	12,4	573	28,5	1322	42,8	1984	58,9	2733	76,0	3526		
CF 32 × 305			305	38,0	191	114	14,8	562	34,1	1297	51,2	1945	70,5	2680	91,0	3458		
CF 38 × 51	40	20	51	350,0	32	19	2,4	853	5,6	1969	8,4	2953	11,6	4069	15,0	5250		
CF 38 × 64			64	269,0	40	24	3,1	831	7,1	1917	10,7	2875	14,7	3961	19,0	2111		
CF 38 × 76			76	219,0	47	29	3,7	819	8,6	1889	12,9	2833	17,8	3904	23,0	5037		
CF 38 × 89			89	190,0	55	34	4,4	834	10,1	1924	15,2	2886	20,9	3976	27,0	5130		
CF 38 × 102			102	163,0	63	39	5,0	821	11,6	1895	17,4	2842	24,0	3916	31,0	5053		
CF 38 × 115			115	142,0	71	44	5,7	808	13,1	1864	19,7	2796	27,1	3852	35,0	4970		
CF 38 × 127			127	128,0	79	48	6,2	790	14,3	1824	21,4	2736	29,5	3770	38,0	4864		
CF 38 × 139			139	115,0	86	53	6,8	785	15,8	1811	23,6	2717	32,6	3743	42,0	4830		
CF 38 × 152			152	105,0	94	58	7,5	785	17,3	1811	25,9	2171	35,7	3743	46,0	4830		
CF 38 × 178			178	89,0	112	66	8,6	767	19,9	1769	29,8	2653	41,1	3656	53,0	4717		
CF 38 × 203			203	77,0	127	76	9,9	763	22,9	1761	34,3	2642	47,3	3640	61,0	4697		
CF 38 × 254			254	61,0	159	95	12,4	753	28,5	1739	42,8	2608	58,9	3593	76,0	4636		
CF 38 × 305			305	51,0	191	114	14,8	754	34,1	1740	51,2	2611	70,5	3597	91,0	4641		
CF 51 × 64			50	25	64	413,0	40	24	3,1	1275	7,1	2943	10,7	4414	14,7	6081	19,0	7847
CF 51 × 76					76	339,0	47	29	3,7	1267	8,6	2924	12,9	4386	17,8	6043	23,0	7797
CF 51 × 89	89	288,0			55	34	4,4	1264	10,1	2916	15,2	4374	20,9	6026	27,0	7776		
CF 51 × 102	102	245,0			63	39	5,0	1234	11,6	2848	17,4	4272	24,0	5886	31,0	7595		
CF 51 × 115	115	215,0			71	44	5,7	1223	13,1	2822	19,7	4233	27,1	5832	35,0	7525		
CF 51 × 127	127	192,0			79	48	6,2	1186	14,3	2736	21,4	4104	29,5	5654	38,0	7296		
CF 51 × 139	139	168,0			86	53	6,8	1147	15,8	2646	23,6	3969	32,6	5468	42,0	7056		
CF 51 × 152	152	154,0			94	58	7,5	1151	17,3	2657	25,9	3985	35,7	5490	46,0	7084		
CF 51 × 178	178	134,0			112	66	8,6	1154	19,9	2663	29,8	3995	41,1	5504	53,0	7102		
CF 51 × 203	203	117,0			127	76	9,9	1160	22,9	2676	34,3	4015	47,3	5531	61,0	7137		
CF 51 × 254	254	89,0			159	95	12,4	1099	28,5	2537	42,8	3805	58,9	5242	76,0	6764		
CF 51 × 305	305	73,0	191	114	14,8	1079	34,1	2491	51,2	3737	70,5	5148	91,0	6643				
CF 63 × 76	63	38	76	618,0	47	29	3,7	2310	8,6	5330	12,9	7995	17,8	11016	23,0	14214		
CF 63 × 89			89	515,0	55	34	4,4	2260	10,1	5214	15,2	7822	20,9	10776	27,0	13905		
CF 63 × 102			102	438,0	63	39	5,0	2206	11,6	5092	17,4	7638	24,0	10523	31,0	13578		
CF 63 × 115			115	370,0	71	44	5,7	2104	13,1	4856	19,7	7284	27,1	10036	35,0	12950		
CF 63 × 127			127	333,0	79	48	6,2	2056	14,3	4745	21,4	7118	29,5	9807	38,0	12654		
CF 63 × 152			152	269,0	94	58	7,5	2011	17,3	4640	25,9	6960	35,7	9590	46,0	12374		
CF 63 × 178			178	226,0	112	66	8,6	1946	19,9	4492	29,8	6738	41,1	9283	53,0	11978		
CF 63 × 203			203	198,0	127	76	9,9	1963	22,9	4529	34,3	6794	47,3	9360	61,0	12078		
CF 63 × 254			254	155,0	159	95	12,4	1914	28,5	4418	42,8	6626	58,9	9130	76,0	11780		
CF 63 × 305			305	128,0	191	114	14,8	1893	34,1	4368	51,2	6552	70,5	9027	91,0	11648		

CXF
żółty yellow



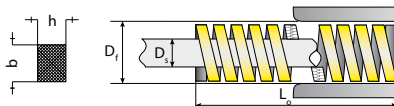
RAF

ISO 10243

**SPRĘŻYNY DO BARDZO WYSOKICH OBCIĄŻEŃ
EXTRA-HEAVY DUTY SPRINGS**



Typ Type	D _f Ø Otworu Hole mm	D _s Ø Trzpienia Rod mm	L _p Długość swobodna Free length mm	Sztynność Rate RG N/mm	Maksymalne ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 13 % f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 30 % f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 45 % f _{bl} mm		UGIĘCIE I OBCIĄŻENIE Deflec. and Load 62 % f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 80 % f _{bl} mm	
					L _{bl} mm	f _{bl} mm	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N
CXF 10 x 25	10	5	25	36,8	17	8	1,0	37	2,3	86	3,5	128	4,8	177	6,2	228
CXF 10 x 32			32	27,9	22	10	1,3	36	3,0	84	4,5	126	6,2	173	8,0	223
CXF 10 x 38			38	23,7	26	12	1,5	37	3,6	84	5,3	127	7,4	174	9,5	225
CXF 10 x 44			44	19,2	30	14	1,8	34	4,1	79	6,2	119	8,5	164	11,0	211
CXF 10 x 51			51	16,5	35	16	2,1	35	4,9	80	7,3	121	10,1	166	13,0	215
CXF 10 x 64			64	13,2	44	20	2,6	34	6,0	79	9,0	119	12,4	164	16,0	211
CXF 10 x 76			76	10,9	52	24	3,1	34	7,1	78	10,7	116	14,7	161	19,0	207
CXF 10 x 305			305	2,6	210	95	12,4	32	28,5	74	42,8	111	58,9	153	76,0	198
CXF 13 x 25	12,5	6,3	25	58,5	17	8	1,0	59	2,3	136	3,5	204	4,8	281	6,2	363
CXF 13 x 32			32	43,9	22	10	1,3	57	3,0	132	4,5	198	6,2	272	8,0	351
CXF 13 x 38			38	36,0	26	12	1,5	56	3,6	128	5,3	192	7,4	265	9,5	342
CXF 13 x 44			44	30,3	30	14	1,8	54	4,1	125	6,2	187	8,5	258	11,0	333
CXF 13 x 51			51	26,2	35	16	2,1	55	4,9	128	7,3	192	10,1	264	13,0	341
CXF 13 x 64			64	21,2	44	20	2,6	55	6,0	127	9,0	191	12,4	263	16,0	339
CXF 13 x 76			78	17,1	52	24	3,1	53	7,1	122	10,7	198	14,7	252	19,0	325
CXF 13 x 89			89	14,5	61	28	3,6	52	8,3	120	12,4	179	17,1	247	22,0	219
CXF 13 x 305	305	4,3	210	95	12,4	53	28,5	123	42,8	184	58,9	253	76,0	327		
CXF 16 x 25	16	8	25	118,0	17	8	1,0	119	2,3	274	3,5	412	4,8	567	6,2	732
CXF 16 x 32			32	89,0	22	10	1,3	116	3,0	267	4,5	401	6,2	552	8,0	712
CXF 16 x 38			38	72,1	26	12	1,5	111	3,6	257	5,3	385	7,4	531	9,5	685
CXF 16 x 44			44	60,9	30	14	1,8	109	4,1	251	6,2	377	8,5	519	11,0	670
CXF 16 x 51			51	52,3	35	16	2,1	110	4,9	255	7,3	382	10,1	527	13,0	680
CXF 16 x 64			64	41,2	44	20	2,6	107	6,0	247	9,0	371	12,4	511	16,0	659
CXF 16 x 76			76	34,1	52	24	3,1	105	7,1	243	10,7	364	14,7	502	19,0	648
CXF 16 x 89			89	29,5	61	28	3,6	105	8,3	243	12,4	365	17,1	503	22,0	649
CXF 16 x 102	102	25,6	69	33	4,2	108	9,8	250	14,6	374	20,2	516	26,0	666		
CXF 16 x 305	305	8,4	210	95	12,4	104	28,5	239	42,8	359	58,9	495	76,0	638		
CXF 19 x 25	20	10	25	293,0	17	8	1,0	295	2,3	681	3,5	1022	4,8	1408	6,2	1817
CXF 19 x 32			32	224,0	22	10	1,3	291	3,0	672	4,5	1008	6,2	1389	8,0	1792
CXF 19 x 38			38	177,0	26	12	1,5	273	3,6	631	5,3	946	7,4	1303	9,5	1682
CXF 19 x 44			44	149,0	30	14	1,8	266	4,1	615	6,2	922	8,5	1270	11,0	1639
CXF 19 x 51			51	128,0	35	16	2,1	270	4,9	624	7,3	936	10,1	1290	13,0	1664
CXF 19 x 64			64	99,0	44	20	2,6	257	6,0	594	9,0	891	12,4	1228	16,0	1584
CXF 19 x 76			76	81,7	52	24	3,1	252	7,1	582	10,7	873	14,7	1203	19,0	1552
CXF 19 x 89			89	69,5	61	28	3,6	248	8,3	573	12,4	860	17,1	1185	22,0	1529
CXF 19 x 102			102	60,6	69	33	4,2	256	9,8	591	14,6	886	20,2	1221	26,0	1576
CXF 19 x 115			115	53,0	79	36	4,7	250	10,9	576	16,3	865	22,5	1191	29,0	1537
CXF 19 x 127			127	47,5	87	40	5,2	247	12,0	570	18,0	855	24,8	1178	32,0	1520
CXF 19 x 139			139	43,0	95	44	5,7	245	13,1	564	19,7	847	27,1	1166	35,0	1505
CXF 19 x 152			152	39,0	104	48	6,2	241	14,3	556	21,4	834	29,5	1149	38,0	1482
CXF 19 x 305			305	21,2	210	95	12,4	262	28,5	604	42,8	906	58,9	1249	76,0	1611
CXF 26 x 25	25	12,5	25	459,0	17	8	1,0	462	2,3	1067	3,5	1601	4,8	2205	6,2	2846
CXF 26 x 32			32	374,4	22	10	1,3	487	3,0	1123	4,5	1685	6,2	2321	8,0	2995
CXF 26 x 38			38	346,0	26	12	1,5	534	3,6	1233	5,3	1849	7,4	2547	9,5	3287
CXF 26 x 44			44	244,0	30	14	1,8	436	4,1	1007	6,2	1510	8,5	2080	11,0	2684
CXF 26 x 51			51	207,5	35	16	2,1	438	4,9	1012	7,3	1517	10,1	2091	13,0	2698
CXF 26 x 64			64	161,0	44	20	2,6	419	6,0	966	9,0	1449	12,4	1996	16,0	2576
CXF 26 x 76			76	130,8	52	24	3,1	404	7,1	932	10,7	1398	14,7	1926	19,0	2485
CXF 26 x 89			89	110,5	61	28	3,6	395	8,3	912	12,4	1367	17,1	1884	22,0	2431
CXF 26 x 102			102	96,3	69	33	4,2	407	9,8	939	14,6	1408	20,2	1940	26,0	2504
CXF 26 x 115			115	85,7	79	36	4,7	404	10,9	932	16,3	1398	22,5	1926	29,0	2485
CXF 26 x 127			127	76,3	87	40	5,2	397	12,0	916	18,0	1373	24,8	1892	32,0	2442
CXF 26 x 139			139	68,9	95	44	5,7	392	13,1	904	19,7	1356	27,1	1869	35,0	2412
CXF 26 x 152			152	63,5	104	48	6,2	392	14,3	905	21,4	1357	29,5	1870	38,0	2413
CXF 26 x 178			178	53,9	123	55	7,2	385	16,5	899	24,8	1334	34,1	1838	44,0	2372
CXF 26 x 203			203	47,0	139	64	8,3	390	19,1	899	28,7	1348	39,5	1858	51,0	2397
CXF 26 x 305			305	30,9	210	95	12,4	382	28,5	881	42,8	1321	58,9	1820	76,0	2348



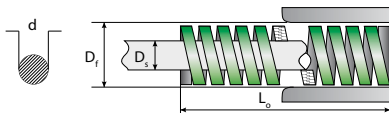
ISO 10243

SPRĘŻYNY DO BARDZO WYSOKICH OBCIĄŻEŃ EXTRA-HEAVY DUTY SPRINGS



Typ Type	D ₁ Ø Otworu Hole mm	D ₂ Ø Trzpienia Rod mm	L _c Długość swobodna Free length mm	Sztynność Rate RG N/mm	Maksymalne ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 13% f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 30% f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 45% f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 62% f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 80% f _{bl} mm			
					L _{bl} mm	f _{bl} mm	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N		
																	mm	N
CXF 32 x 38	32	16	38	528,2	26	12	1,5	815	3,6	1882	5,3	2823	7,4	3889	9,5	5018		
CXF 32 x 44			44	424,4	30	14	1,8	759	4,1	1751	6,2	2626	8,5	3618	11,0	4668		
CXF 32 x 51			51	353,0	35	16	2,1	746	4,9	1721	7,3	2581	10,1	3556	13,0	4589		
CXF 32 x 64			64	269,2	44	20	2,6	700	6,0	1615	9,0	2423	12,4	3338	16,0	4307		
CXF 32 x 76			76	218,5	52	24	3,1	675	7,1	1557	10,7	2335	14,7	3217	19,0	4152		
CXF 32 x 89			89	180,3	61	28	3,6	645	8,3	1487	12,4	2231	17,1	3074	22,0	3967		
CXF 32 x 102			102	155,0	69	33	4,2	655	9,8	1511	14,6	2267	20,2	3123	26,0	4030		
CXF 32 x 115			115	140,0	79	36	4,7	660	10,9	1523	16,3	2284	22,5	3147	29,0	4060		
CXF 32 x 127			127	124,0	87	40	5,2	645	12,0	1488	18,0	2232	24,8	3075	32,0	3968		
CXF 32 x 139			139	112,3	95	44	5,7	639	13,1	1474	19,7	2211	27,1	3046	35,0	3931		
CXF 32 x 152			152	102,0	104	48	6,2	630	14,3	1454	21,4	2180	29,5	3004	38,0	3876		
CXF 32 x 178			178	88,2	123	55	7,2	631	16,5	1455	24,8	2183	34,1	3008	44,0	3881		
CXF 32 x 203			203	76,0	139	64	8,3	630	19,1	1454	28,7	2180	39,5	3004	51,0	3876		
CXF 32 x 254			254	60,8	174	80	10,4	632	24,0	1459	36,0	2189	49,6	3016	64,0	3891		
CXF 32 x 305			305	49,0	210	95	12,4	605	28,5	1397	42,8	2095	58,9	2886	76,0	3724		
CXF 38 x 51	40	20	51	628,0	35	16	2,1	1327	4,9	3062	7,3	4592	10,1	6327	13,0	8164		
CXF 38 x 64			64	487,0	44	20	2,6	1266	6,0	2922	9,0	4383	12,4	6039	16,0	7792		
CXF 38 x 76			76	379,0	52	24	3,1	1170	7,1	2700	10,7	4051	14,7	5581	19,0	7201		
CXF 38 x 89			89	321,0	61	28	3,6	1148	8,3	2648	12,4	3972	17,1	5473	22,0	7062		
CXF 38 x 102			102	281,0	69	33	4,2	1187	9,8	2740	14,6	4110	20,2	5662	26,0	7306		
CXF 38 x 115			115	245,0	79	36	4,7	1155	10,9	12664	16,3	3997	22,5	5506	29,0	7105		
CXF 38 x 127			127	221,0	87	40	5,2	1149	12,0	2652	18,0	3978	24,8	5481	32,0	7072		
CXF 38 x 139			139	190,0	95	44	5,7	1081	13,1	2494	19,7	3741	27,1	5154	35,0	6650		
CXF 38 x 152			152	168,0	104	48	6,2	1037	14,3	2394	21,4	3591	29,5	4948	38,0	6384		
CXF 38 x 178			178	146,0	123	55	7,2	1044	16,5	2409	24,8	3614	34,1	4979	44,0	6424		
CXF 38 x 203			203	132,0	139	64	8,3	1094	19,1	2525	28,7	3787	39,5	5217	51,0	6732		
CXF 38 x 254			254	107,0	174	80	10,4	1113	24,0	2568	36,0	3852	49,6	5307	64,0	6848		
CXF 38 x 305			305	87,8	210	95	12,4	1084	28,5	2502	42,8	3753	58,9	5171	76,0	6673		
CXF 51 x 64			50	25	64	709,0	44	20	2,6	1843	6,0	4254	9,0	6381	12,4	8792	16,0	11344
CXF 51 x 76					76	572,0	52	24	3,1	1766	7,1	4076	10,7	6113	14,7	8423	19,0	10868
CXF 51 x 89	89	475,0			61	28	3,6	1689	8,3	3919	12,4	5878	17,1	8099	22,0	10450		
CXF 51 x 102	102	405,0			69	33	4,2	1711	9,8	3949	14,6	5923	20,2	8161	26,0	10530		
CXF 51 x 115	115	352,0			79	36	4,7	1659	10,9	3828	16,3	5742	22,5	7911	29,0	10208		
CXF 51 x 127	127	316,0			87	40	5,2	1643	12,0	3792	18,0	5688	24,8	7837	32,0	10112		
CXF 51 x 139	139	274,0			95	44	5,7	1558	13,1	3596	19,7	5394	27,1	7432	35,0	9590		
CXF 51 x 152	152	239,0			104	48	6,2	1476	14,3	3406	21,4	5109	29,5	7039	38,0	9082		
CXF 51 x 178	178	215,0			123	55	7,2	1537	16,5	3548	24,8	5321	34,1	7332	44,0	9460		
CXF 51 x 203	203	187,0			139	64	8,3	1550	19,1	3576	28,7	5365	39,5	7391	51,0	9537		
CXF 51 x 254	254	153,0			174	80	10,4	1591	24,0	3672	36,0	5508	49,6	7589	64,0	9792		
CXF 51 x 305	305	127,0			210	95	12,4	1568	28,5	3620	42,8	5429	58,9	7480	76,0	9652		
CXF 63 x 76	63	38			76	952,0	52	24	3,1	2939	7,1	6783	10,7	10175	14,7	14018	19,0	18088
CXF 63 x 89					89	819,0	61	28	3,6	2928	8,3	6757	12,4	10135	17,1	13964	22,0	18018
CXF 63 x 102					102	700,0	69	33	4,2	2958	9,8	6825	14,6	10238	20,2	14105	26,0	18200
CXF 63 x 115			115	620,0	79	36	4,7	2922	10,9	6743	16,3	10114	22,5	13935	29,0	17980		
CXF 63 x 127			127	565,0	87	40	5,2	2938	12,0	6780	18,0	10170	24,8	14012	32,0	18080		
CXF 63 x 152			152	458,0	104	48	6,2	2828	14,3	6527	21,4	9790	29,5	13488	38,0	17404		
CXF 63 x 178			178	384,0	123	55	7,2	2746	16,5	6336	24,8	9504	34,1	13094	44,0	16896		
CXF 63 x 203			203	337,0	139	64	8,3	2793	19,1	6445	28,7	9668	39,5	13320	51,0	17187		
CXF 63 x 254			254	263,0	174	80	10,4	2735	24,0	6312	36,0	9468	49,6	13045	64,0	16832		
CXF 63 x 305			305	218,0	210	95	12,4	2692	28,5	6213	42,8	9320	58,9	12840	76,0	16568		

TL
zielony green

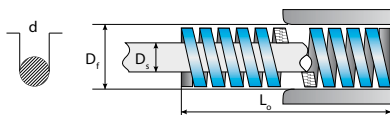


RAF

SPRĘŻYNY DO NISKICH OBCIĄŻEŃ
LIGHT DUTY SPRINGS

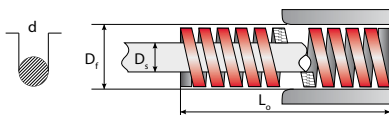


Typ Type	D _f	D ₃	L ₀	Sztwność Rate RG N/mm	Maksymalne Ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 13 % f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 30 % f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 45 % f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 62 % f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 80 % f _{bl}	
	Ø Otworu Hole mm	Ø Trzpienia Rod mm			L _{bl} mm	f _{bl} mm	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N
			Długość Swobodna Free length mm													
TL 10 × 25	10	5	25	4,5	14,0	11,0	1,4	6	3,3	15	5,0	22	6,8	31	8,8	40
TL 10 × 32			32	3,5	17,0	15,0	2,0	7	4,5	16	6,8	24	9,3	33	12,0	42
TL 10 × 38			38	2,8	21,0	17,0	2,2	6	5,1	15	7,7	22	10,5	30	13,6	39
TL 10 × 44			44	2,5	24,0	20,0	2,6	6	6,0	15	9,0	22	12,4	30	16,0	39
TL 10 × 51			51	2,1	28,5	22,5	2,9	6	6,8	14	10,1	21	14,0	29	18,0	37
TL 10 × 64			64	1,7	34,0	30,0	3,9	7	9,0	15	13,5	23	18,6	31	24,0	40
TL 10 × 76			76	1,4	41,0	35,0	9,8	13	22,5	31	13,8	22	46,5	64	60,0	82
TL 10 × 305			305	0,4	135,0	170,0	22,1	9	51,0	20	76,5	30	105,4	41	136,0	53
TL 13 × 25	13	6,3	25	9,1	12,3	12,7	1,7	16	3,8	35	5,7	52	7,9	72	10,2	93
TL 13 × 32			32	6,7	15,8	16,2	2,1	14	4,9	33	7,3	49	10,0	67	13,0	87
TL 13 × 38			38	5,6	18,3	19,7	2,6	15	5,9	33	8,9	50	12,2	68	15,8	88
TL 13 × 44			44	4,5	22,0	22,0	2,9	13	6,6	30	9,9	45	13,6	61	17,6	79
TL 13 × 51			51	3,8	25,5	25,5	3,3	13	7,7	29	11,5	44	15,8	60	20,4	78
TL 13 × 64			64	2,9	32,3	31,7	4,1	12	9,5	28	14,3	42	19,7	58	25,4	75
TL 13 × 76			76	2,6	35,7	40,3	5,2	14	12,1	32	18,1	48	25,0	66	32,2	85
TL 13 × 305			305	0,6	151,0	154,0	20,0	12	46,2	27	69,3	41	95,5	56	123,2	72
TL 16 × 25	16	8	25	17,7	14,0	11,0	1,4	25	3,3	58	5,0	87	6,8	120	8,8	155
TL 16 × 32			32	13,3	16,4	15,6	2,0	27	4,7	63	7,0	94	9,7	129	12,5	167
TL 16 × 38			38	10,5	20,0	18,0	2,3	24	5,4	57	8,1	85	11,2	118	14,4	151
TL 16 × 44			44	8,8	22,3	21,7	2,8	25	6,5	57	9,8	86	13,5	119	17,4	154
TL 16 × 51			51	7,7	26,5	24,5	3,2	25	7,4	57	11,0	85	15,2	118	19,6	152
TL 16 × 64			64	5,8	33,0	31,0	4,0	23	9,3	54	14,0	81	19,2	111	24,8	143
TL 16 × 76			76	4,7	39,0	37,0	4,8	23	11,1	52	16,9	78	22,9	108	29,6	139
TL 16 × 89			89	4,2	43,1	45,9	6,0	25	13,8	58	20,7	87	28,5	120	36,7	155
TL 16 × 102			102	3,5	51,1	50,9	6,6	23	15,3	54	22,9	81	31,6	112	40,7	144
TL 16 × 305			305	1,1	160,0	145,0	18,9	20	43,5	47	65,3	70	89,9	97	116,0	125


SPRĘŻYNY DO ŚREDNICH OBCIĄŻEŃ
MEDIUM DUTY SPRINGS


Typ Type	D _f	D _s	L _o	Sztywność Rate RG N/mm	Maksymalne ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 13% f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 30% f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 45% f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 62% f _{bl}		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 80% f _{bl}	
	Ø Otworu Hole mm	Ø Trzpienia Rod mm	Długość swobodna Free length mm		L _{bl} mm	f _{bl} mm	mm N		mm N		mm N		mm N		mm N	
							mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N
TM 10 × 25	10	5	25	12,3	13,9	11,1	1,4	17	3,3	40	5,0	61	6,9	85	8,9	109
TM 10 × 32			32	9,6	17,0	15,0	2,0	19	4,5	43	6,8	65	9,3	89	12,0	115
TM 10 × 38			38	7,9	20,2	17,8	2,3	18	5,3	42	8,0	64	11,0	87	14,2	113
TM 10 × 44			44	6,7	23,6	20,4	2,7	18	6,1	41	9,2	61	12,6	84	16,3	109
TM 10 × 51			51	6,0	26,2	24,8	3,2	19	7,4	44	11,2	67	15,4	92	19,8	118
TM 10 × 64			64	4,7	33,5	30,5	4,0	19	9,2	43	13,7	65	18,9	89	24,4	115
TM 10 × 76			76	3,9	39,0	37,0	4,8	19	11,1	44	16,7	65	22,9	90	29,6	116
TM 10 × 305			305	0,9	173,0	132,0	17,2	15	39,6	35	59,4	52	81,8	72	105,6	93
TM 13 × 25	13	6,3	25	22,8	14,5	10,5	1,4	32	3,2	73	4,7	108	6,5	148	8,4	191
TM 13 × 32			32	17,7	18,0	14,0	1,8	32	4,2	74	6,3	111	8,7	154	11,2	198
TM 13 × 38			38	14,4	20,0	18,0	2,3	33	5,4	78	8,1	117	11,2	161	14,4	208
TM 13 × 44			44	11,8	24,0	20,0	2,6	31	6,0	71	9,0	106	12,4	146	16,0	188
TM 13 × 51			51	10,3	26,8	24,2	3,1	32	7,3	75	10,9	112	15,0	154	19,4	200
TM 13 × 64			64	8,0	33,0	30,2	3,9	31	9,1	73	13,6	109	18,7	150	24,2	195
TM 13 × 76			76	6,9	39,5	36,5	4,7	32	11,0	76	16,4	113	22,6	155	29,2	200
TM 13 × 305			305	1,6	162,0	143,0	18,6	29	42,9	67	64,4	101	88,7	139	114,4	180
TM 16 × 25	16	8	25	32,4	15,2	9,8	1,3	42	2,9	94	4,4	143	6,1	197	7,8	252
TM 16 × 32			32	24,1	19,0	13,0	1,7	41	3,9	94	5,9	141	8,1	195	10,4	251
TM 16 × 38			38	21,1	20,6	17,4	2,3	48	5,2	110	7,8	165	10,8	228	13,9	293
TM 16 × 44			44	16,4	25,5	18,5	2,4	39	5,6	92	8,3	136	11,5	188	14,8	242
TM 16 × 51			51	13,7	29,2	21,8	2,8	38	6,5	89	9,8	135	13,5	185	17,4	239
TM 16 × 64			64	10,8	36,8	27,2	3,5	38	8,2	88	12,2	132	16,9	182	21,8	235
TM 16 × 76			76	9,1	42,4	33,6	4,4	40	10,1	92	15,1	138	20,8	190	26,9	245
TM 16 × 89			89	7,7	50,0	39,0	5,1	40	11,7	91	17,6	136	24,2	187	31,2	242
TM 16 × 102			102	6,9	55,4	46,6	6,1	42	14,0	96	21,0	144	29,9	198	37,3	256
TM 16 × 305			305	2,3	160,0	145,0	18,9	43	43,5	98	65,3	147	89,9	203	116,0	262

TF
czerwony red



RAF

SPRĘŻYNY DO WYSOKICH OBCIĄŻEŃ
HEAVY DUTY SPRINGS



Typ Type	D ₁	D ₂	L ₀	Sztynność Rate RG N/mm	Maksymalne ugięcie Solid spring		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 13 % f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 30 % f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 45 % f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 62 % f _{bl} mm		Ugięcie i obciążenie Deflec. and Load 80 % f _{bl} mm	
	Ø Otworu Hole mm	Ø Trzpienia Rod mm	Długość swobodna Free length mm		L _{bl} mm	f _{bl} mm	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	N
TF 10 × 25	10	5	25	21,28	16,0	9,0	1,2	26	2,7	57	4,1	86	5,6	119	7,2	153
TF 10 × 32			32	16,48	19,0	13,0	1,7	28	3,9	64	5,9	96	8,1	133	10,4	171
TF 10 × 38			38	13,34	23,5	14,5	1,9	25	4,4	59	6,5	87	9,0	120	11,6	155
TF 10 × 44			44	11,38	26,5	17,5	2,3	26	5,3	60	7,9	90	10,9	124	14,0	159
TF 10 × 51			51	9,81	30,5	20,5	2,7	26	6,2	61	9,2	90	12,7	125	16,4	161
TF 10 × 64			64	7,75	38,0	26,0	3,4	26	7,8	60	11,7	91	16,1	125	20,8	161
TF 10 × 76			76	6,47	45,0	31,0	4,0	26	9,3	60	14,0	90	19,2	124	24,8	161
TF 10 × 305			305	1,57	178,5	126,5	16,4	26	38,0	60	56,9	89	78,4	123	101,2	159
TF 13 × 25			13	6,3	25	39,23	16,0	9,0	1,2	47	2,7	106	4,1	159	5,6	220
TF 13 × 32	32	30,4			19,0	13,0	1,7	52	3,9	119	5,9	178	8,1	246	10,4	316
TF 13 × 38	38	24,22			23,0	15,0	2,0	48	4,5	109	6,8	164	9,3	225	12,0	291
TF 13 × 44	44	20,1			28,0	16,0	2,1	42	4,8	96	7,2	145	9,9	199	12,8	257
TF 13 × 51	51	17,65			31,0	20,0	2,6	46	6,0	106	9,0	159	12,4	219	16,0	282
TF 13 × 64	64	13,83			38,0	26,0	3,4	47	7,8	108	11,7	162	16,1	223	20,8	288
TF 13 × 76	76	11,28			47,0	29,0	3,8	43	8,7	98	13,1	147	18,0	203	23,2	262
TF 13 × 305	305	2,65			184,0	121,0	15,7	42	36,3	96	54,5	144	75,0	199	96,8	256
TF 16 × 25	16	8			25	87,28	16,0	9,0	1,2	105	2,7	236	4,1	353	5,6	489
TF 16 × 32			32	63,74	19,4	12,6	1,6	102	3,8	242	5,7	361	7,8	497	10,1	644
TF 16 × 38			38	51,98	23,3	14,7	1,9	99	4,4	229	6,6	344	9,1	473	11,8	613
TF 16 × 44			44	42,17	27,5	16,5	2,1	89	5,0	211	7,4	313	10,2	430	13,2	557
TF 16 × 51			51	36,28	30,6	20,4	2,7	98	6,1	221	9,2	333	12,6	457	16,3	591
TF 16 × 64			64	28,44	40,0	24,0	3,1	88	7,2	205	10,8	307	14,9	424	19,2	546
TF 16 × 76			76	23,14	46,4	29,6	3,8	88	8,9	206	13,3	308	18,4	426	23,7	549
TF 16 × 89			89	19,81	55,0	34,0	4,4	87	10,2	202	15,3	303	21,1	418	27,2	539
TF 16 × 102			102	17,26	60,4	41,6	5,4	93	12,5	216	18,7	323	25,8	445	33,3	575
TF 16 × 305	305	5,39	189,0	116,0	15,1	81	34,8	188	52,2	282	71,9	388	92,8	501		

Stosowanie elastomerów Jumpy daje następujące korzyści:

- funkcjonalne bezpieczeństwo,
- wysoka trwałość,
- niewielka obsługa techniczna,
- obniżone koszty operacyjne.

Wysoka jakość elastomerów Jumpy jest konsekwencją wyjątkowych struktur chemicznych zastosowanych polimerów.

Elastomery Jumpy posiadają różnorodne optymalne charakterystyki mechaniczno-dynamiczne dzięki wyjątkowej strukturze chemiczno-morfologicznej polimerów, zastosowanych w fazie produkcyjnej:

- wysoka odporność na zrywanie,
- wysoka odporność na olej,
- doskonała odporność na ścieranie,
- dynamiczna zdolność funkcjonowania przy temperaturze od 80°C do 90°C,
- niskie wytwarzanie ciepła z tarcia wewnętrznego,
- wysokie obciążenie rozrywania,
- elastyczność od 500 do 600 %,
- niskie odkształcanie trwałe,
- wysokie osiągi elastyczne.

W celu uzyskania pełnej korzyści z elastomerów Jumpy sugerujemy wykonanie następujących czynności:

- nastawić odkształcanie elastomeru Jumpy w granicach dostępnych wartości (25-30% pierwotnej wysokości), długość elastomeru nie może przekraczać jego podwójnej średnicy, co zapobiegnie utracie obciążenia spowodowanej przegięciem,
- wybrać częstotliwość odkształcania w związku z procentowością deformacji, celem zapobieżenia niebezpiecznemu przegrzaniu,
- zapewnić dobre smarowanie kolumny prowadzącej i wszystkich powierzchni pracy w celu zmniejszenia tarcia pomiędzy poliuretanem i powierzchniami metalowymi.

Elastomery Jumpy można montować na dwa sposoby:

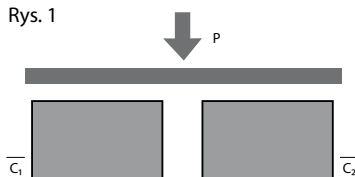
Montaż równoległy

Ten typ montażu podwaja lub potraja siłę konieczną do odkształcania (patrz rys. 1)

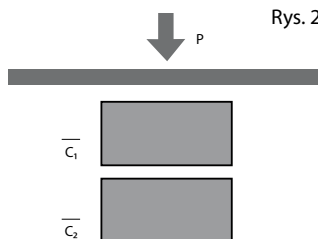
Montaż szeregowy

Kiedy konieczne jest podwojenie lub potrojenie odkształcania grupy bez różnicowania siły odkształcania (patrz rys. 2).

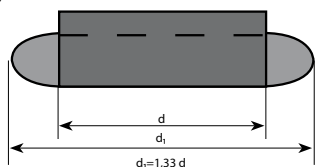
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



W obu przypadkach montażu należy zwrócić uwagę na odpowiednią przestrzeń na boczne rozszerzenie artykułów elastycznych podczas odkształcania. W celu obliczenia niezbędnej przestrzeni należy mieć świadomość tego, że $d_1 = 1,33d$ (patrz rys. 3).

Charakterystyki odkształcania elastomerów Jumpy są funkcją procentowości odkształcania, które ma zostać osiągnięte, twardość Shore, a (°A) elastomeru i współczynnika kształtu. Współczynnik kształtu oblicza się z proporcji pomiędzy płaszczyznami pod obciążeniem i płaszczyznami nieodciążonymi przed odkształcaniem.

W celu zapobieżenia niepotrzebnym obliczeniom przez operatora podajemy następujące tabele obciążeń dla standardowych elastomerów Jumpy. Po przeanalizowaniu owych tabel można szybko dobrać najodpowiedniejszy elastomer dla poszczególnych zastosowań.

Jumpy elastic components offer numerous advantages:

- Functional safety
- Extended life
- Low maintenance
- Reduced operating costs

The high quality of Jumpy elastic components is a result of the special chemical structure of the polymers used in their manufacture. Jumpy components possess excellent mechanical-dynamic characteristics thanks to the special chemical-morphological structure of the polymers:

- High tear resistance
- High oil resistance
- Excellent abrasion resistance
- Continuous dynamic functioning at 80-90° C
- Low heat accumulation due to internal friction
- High breaking loads
- Elongation 500-600%
- Low permanent deformation
- High elastic performance

The purpose of this section is to assist technicians in selecting the correct size of the elastic component.

To take full advantage of Jumpy elastic components we recommend the following:

- Adjust the Jumpy component's deformation within the allowed values (25-30% of the original height)
- The length of the elastic component must not exceed twice its diameter to avoid load loss due to deflection
- Select the frequency of deformation in relation to the percentage of deformation to avoid dangerous overheating
- Ensure proper lubrication of the pilot Pin and all work surfaces to reduce friction between the polyurethane and the metal

JUMPY ELASTIC COMPONENTS CAN BE MOUNTED IN TWO WAYS:

• PARALLEL MOUNT

This Type of mounting doubles or triples the force necessary for deformation (see Fig. 1)

Total load $P = a + b$

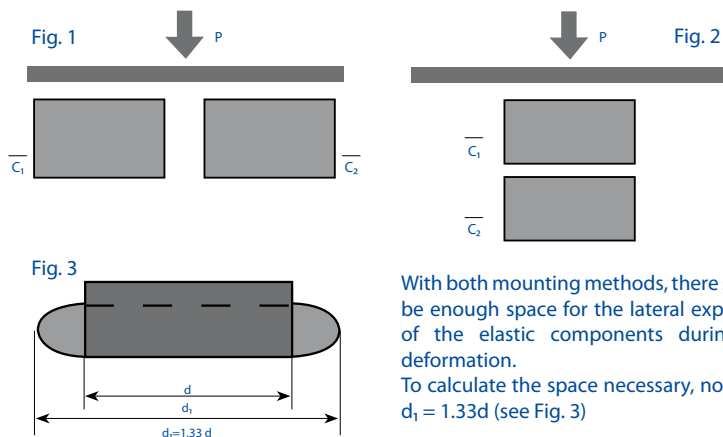
Total deformation $C = C_1 = C_2$

• SERIES MOUNT

When it is necessary to double or triple the deformation of the unit without varying the force of deformation (see Fig. 2)

Total load $P = a = b$

Total deformation $C = C_1 + C_2$



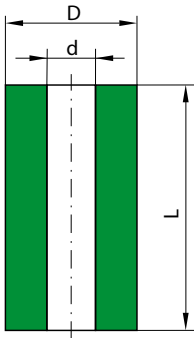
With both mounting methods, there should be enough space for the lateral expansion of the elastic components during the deformation.

To calculate the space necessary, note that $d_1 = 1.33d$ (see Fig. 3)

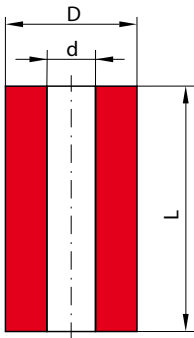
The deformation characteristics of Jumpy elastic components are a function of the percentage of deformation to be obtained, of the SH°A hardness of the elastomer, and of the form factor.

The form factor is obtained by calculating the ratio between the surfaces under load and the surfaces free to deform.

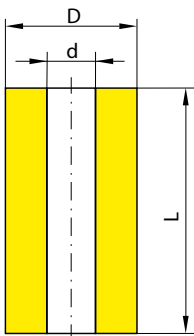
To free the user from making unnecessary calculations, we have supplied the following load tables for standard Jumpy elastic components. Refer to the tables to make a quick selection of the elastic component best suited to the application.



Typ / Type ESL			Jumpy 80 Sh ^o A – zielony / green														
D (mm)	Maks. Obciążenie Max. Load (N)	d (mm)	L (mm)														
			12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160			
			Obciążenie (N) na każdy mm ugięcia / Load (N) for each mm of compression														
16	480	6,50	90	80	70	55											
20	1000	8,50		180	143	115	90										
25	1900	10,50			270	220	173	130	110								
32	2500	13,50				290	227	180	140	110							
40	4700	13,50					430	330	270	210	170						
50	9000	18,00						640	510	410	320	260					
63	12800	18,00							730	580	460	360	290				
80	21000	21,00								950	750	600	480	370			
100	38000	21,00									1360	1090	870	680			
125	48000	27,00									1710	1370	110	860			
Maks. ugięcie (mm) 35% Max. compression (mm)			4,2	5,6	7	8,7	11,2	14	17,5	22	28	35	43,7	56			



Typ / Type ESM			Jumpy 90 Sh ^o A – czerwony / red														
D (mm)	Maks. Obciążenie Max. Load (N)	d (mm)	L (mm)														
			12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160			
			Obciążenie (N) na każdy mm ugięcia / Load (N) for each mm of compression														
16	1100	6,50	300	230	180	150											
20	2200	8,50		460	360	290	230										
25	3300	10,50			550	440	340	270	220								
32	5000	13,50				660	520	410	330	260							
40	9800	13,50					1030	810	650	510	410						
50	17500	18,00						1450	1160	920	730	580					
63	28300	18,00							1880	1490	1180	940	750				
80	42500	21,00								2230	1770	1410	1130	880			
100	70500	21,00									2930	2350	1880	1460			
125	85200	27,00									3550	2840	2270	1770			
Maks. ugięcie (mm) 30% Max. compression (mm)			3,6	4,8	6	7,5	9,5	12	15	19	24	30	37,5	48			



Typ / Type ESF			Jumpy 94 Sh ^o A – żółty / yellow														
D (mm)	Maks. Obciążenie Max. Load (N)	d (mm)	L (mm)														
			12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160			
			Obciążenie (N) na każdy mm ugięcia / Load (N) for each mm of compression														
16	1950	6,50	650	490	390	310											
20	2800	8,50		700	560	450	350										
25	4220	10,50			840	670	530	420	340								
32	7560	13,50				1210	940	760	600	480							
40	12000	13,50					1500	1200	960	760	600						
50	18900	18,00						1890	1510	1200	940	760					
63	30000	18,00							2400	1900	1500	1200	960				
80	56000	21,00								3550	2800	2240	1730	1400			
100	84000	21,00									4200	3360	2690	2100			
125	120000	27,00									6000	4800	3840	3000			
Maks. ugięcie (mm) 25% Max. compression (mm)			3	4	5	6,3	8	10	12,5	15,8	20	25	33,1	40			

Przykład zamawiania:
Order example:

ESL 032040
JUMPY 80 ShoreA
D = 32
L = 40

Z OTWOREM
WITH HOLE

Typ / Type WOL		
JUMPY 80 Sh°A – zielony / green		
D (mm)	L (mm)	d (mm)
16	250	6,5
20	250	8,5
25	250	10,5
32	500	13,5
40	500	13,5
50	500	18
63	500	18
80	500	21
100	500	21
125	500	27

Typ / Type WOM		
JUMPY 90 Sh°A – czerwony / red		
D (mm)	L (mm)	d (mm)
16	250	6,5
20	250	8,5
25	250	10,5
32	500	13,5
40	500	13,5
50	500	18
63	500	18
80	500	21
100	500	21
125	500	27

Typ / Type WOF		
JUMPY 94 Sh°A – żółty / yellow		
D (mm)	L (mm)	d (mm)
16	250	6,5
20	250	8,5
25	250	10,5
32	500	13,5
40	500	13,5
50	500	18
63	500	18
80	500	21
100	500	21
125	500	27

BEZ OTWORU
WITHOUT HOLE

Typ / Type WPL	
JUMPY 80 Sh°A – zielony / green	
D (mm)	L (mm)
16	250
20	250
25	250
32	500
40	500
50	500
63	500
80	500
100	500
125	500

Typ / Type WPM	
JUMPY 90 Sh°A – czerwony / red	
D (mm)	L (mm)
16	250
20	250
25	250
32	500
40	500
50	500
63	500
80	500
100	500
125	500

Typ / Type WPF	
JUMPY 94 Sh°A – żółty / yellow	
D (mm)	L (mm)
16	250
20	250
25	250
32	500
40	500
50	500
63	500
80	500
100	500
125	500

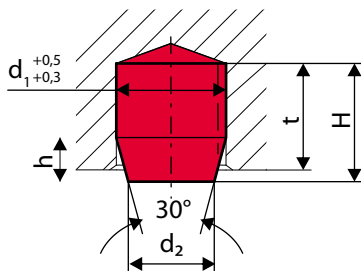
Przykład zamawiania:
Order example:

WOL 032500
JUMPY 80 ShoreA
D = 32
L = 500

UWAGA: Na życzenie dostępne są również wałki i płyty elastomerowe cięte na wymiar.

NOTE: On request also available: elastomer shafts and sheets cut to size.

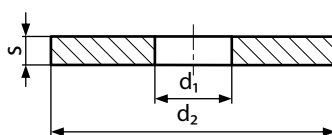
Mat.: Pur
Twardość: 92±2
Kolor: czerwony
Mat.: Pur
Shore: 92±2
Color: Red



Nr kat. / Item no.	d ₁	d ₂	H	h	t	Obciążenie Load (N)
ETZ-06	6	3,6	9,5	4,5	8	100
ETZ-10	10	6	15,5	7,5	13	450
ETZ-16	16	9,5	25	12	21	1500
ETZ-24	24	18	25	10	21	3000
ETZ-30	30	20	35	19	30	3000
ETZ-32	32	24	32	14	26	12000
ETZ-40	39,5	30	40	16	34	25000

Mat.: CK45

**PODKŁADKA DLA SPRĘŻYN
ELASTOMEROWYCH
WASHER FOR ELASTOMER SPRINGS**



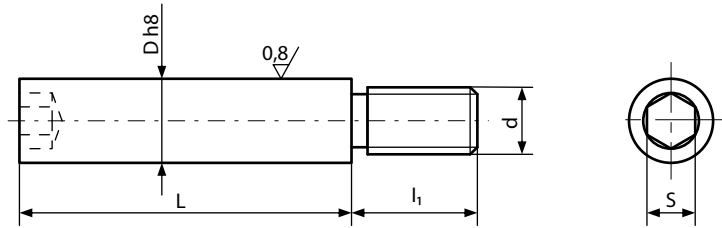
Średnica sprężyny Spring diameter	d ₁	d ₂	s	Nr kat. / Item no.
16	6,5	20	4	TWS-016
20	8,5	25	4	TWS-020
25	10,5	32	5	TWS-025
32	13,5	40	5	TWS-032
40	13,5	50	5	TWS-040
50	16,5	60	6	TWS-050
63	16,5	80	6	TWS-063
80	20,5	100	8	TWS-080
100	20,5	120	8	TWS-100
125	26	150	8	TWS-125

TPE

**TRZPIEŃ PROWADZĄCY
DLA SPRĘŻYN ELASTOMEROWYCH
GUIDE PIN FOR ELASTOMER SPRINGS**

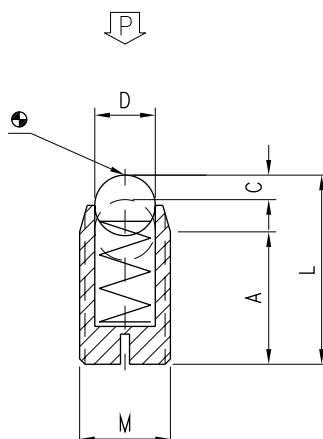
RAF**DIN 9835**

Mat.: 12.9

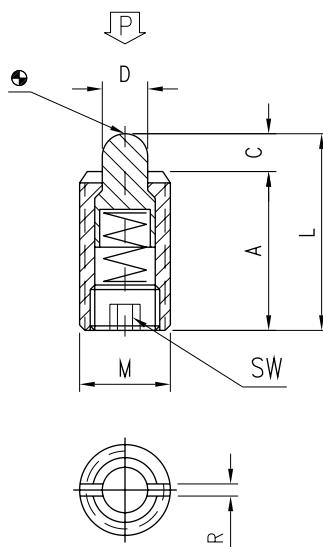


d	l ₁	s	D	L	Nr kat. / Item no.
M5	6	3	6	20	TPE-06020
				25	TPE-06025
				32	TPE-06032
				40	TPE-06040
				50	TPE-06050
M6	9	4	8	20	TPE-08020
				25	TPE-08025
				32	TPE-08032
				40	TPE-08040
				50	TPE-08050
M8	15	5	10	63	TPE-08063
				80	TPE-08080
				20	TPE-10020
				25	TPE-10025
				32	TPE-10032
M8	15	5	10	40	TPE-10040
				50	TPE-10050
				63	TPE-10063
				80	TPE-10080
				95	TPE-10095
M10	15	6	13	25	TPE-13025
				32	TPE-13032
				40	TPE-13040
				50	TPE-13050
				63	TPE-13063
				80	TPE-13080
				95	TPE-13095
				115	TPE-13115

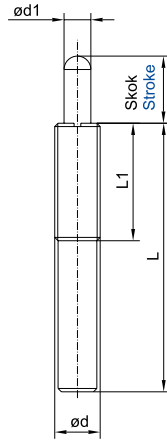
d	l ₁	s	D	L	Nr kat. / Item no.
M12	18	8	16	32	TPE-16032
				40	TPE-16040
				50	TPE-16050
				63	TPE-16063
				80	TPE-16080
				95	TPE-16095
M12	18	8	16	115	TPE-16115
				140	TPE-16140
				180	TPE-16180
				40	TPE-20040
				50	TPE-20050
				63	TPE-20063
M16	25	10	20	80	TPE-20080
				95	TPE-20095
				115	TPE-20115
				140	TPE-20140
				180	TPE-20180
				200	TPE-20200
M20	30	14	25	40	TPE-25040
				50	TPE-25050
				63	TPE-25063
				80	TPE-25080
				95	TPE-25095
				115	TPE-25115
				140	TPE-25140
				180	TPE-25180
200	TPE-25200				



Nr kat. / Item no.	C mm	D mm	M	A mm	L mm	F daN C=0	F daN C Max
E-201-04	0,8	2,5	M4	7	9,8	0,4	1
E-201-05	0,9	3	M5	10	12,9	0,6	1,1
E-201-06	1	3,5	M6	13	15	0,9	1,3
E-201-08	1,5	5	M8	14	17,5	1,5	3
E-201-10	2	6	M10	15	21	2	3,5
E-201-12	2,5	8	M12	18	24,5	3	5,5

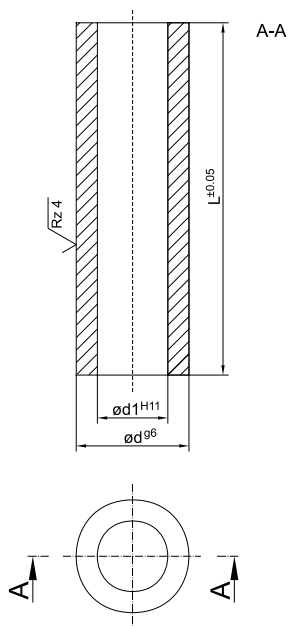


Nr kat. / Item no.	C mm	D mm	M	R mm	SW	A mm	L mm	F daN C=0	F daN C Max
E-202-04	1,5	1,5	M4	0,6	1,3	15	16,5	0,5	1,6
E-202-05	2,3	2,4	M5	0,8	1,5	18	20,3	0,6	2
E-202-06	2,5	2,7	M6	1	2	20	22,5	0,7	2
E-202-08	3	3,5	M8	1,2	2,5	22	25	0,9	3,5
E-202-10	3	4	M10	1,6	3	22	25	0,9	3,5
E-202-12	4	6	M12	2	4	28	32	1	5,5
E-202-16	5	7,5	M16	2,5	5	32	37	4,5	10



ød	L	Skok Stroke	ød1	L1	Siła Spring tension min/max [N]	Nr kat. / Item no.	Siła Spring tension min/max [N]	Nr kat. / Item no.
M12	43	10	5,5	35	7 / 40	EVS-19430	4 / 20	EVS-19441
M16	50		8		8	20 / 100	EVS-19431	10 / 50
	60	27 / 80				EVS-19432	13 / 40	EVS-19443
	85	15	15 / 80		EVS-19433	10 / 40	EVS-19444	
	125	20	17 / 80		EVS-19435	13 / 40	EVS-19445	
		30			20 / 80	EVS-19436	18 / 40	EVS-19447
M24	60	15	10	45	40 / 200	EVS-19439	20 / 100	EVS-19448
M30	70	20	15		50 / 300	EVS-19440	30 / 150	EVS-19450

Mat.: Stal hartowana
Mat.: Steel hardened

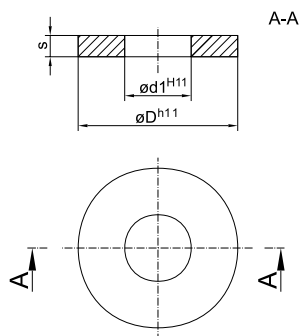


ød	ød1	L							
		50	63	80	100	125	160	200	250
12	8,5	OVA-20700	OVA-20701	OVA-20702	OVA-20703				
16	10,5	OVA-20704	OVA-20705	OVA-20706	OVA-20707				
20	13	OVA-20708	OVA-20709	OVA-20710	OVA-20711	OVA-20712			
25	17		OVA-20713	OVA-20714	OVA-20715	OVA-20716	OVA-20717		
32	21			OVA-20718	OVA-20719	OVA-20720	OVA-20721	OVA-20722	OVA-20723
40	25				OVA-20724	OVA-20725	OVA-20726	OVA-20727	OVA-20728

Inne długości na zamówienie.
Other lengths on request.

PODKŁADKA DO OGRANICZNIKA
OVB
DISC FOR GUIDE CASE

Mat.: St 37
Mat.: St 37



øD	ød1	s	Nr kat. / Item no.
23	8,5	4	OVB-20740
28	10,5		OVB-20741
35	13	6	OVB-20742
40	17		OVB-20743
50	21	8	OVB-20744
60	25		OVB-20745