

## Spis treści

Table of contents

## SPIS TREŚCI

Table of contents

8.5 **Informacje ogólne**  
*General information*

8.9 **Sprężyny do niskich obciążeń**  
*Light duty springs*



LLD

8.14 **Sprężyny do podwyższonych obciążeń**  
*Medium duty springs*



LMD

8.19 **Sprężyny do wysokich obciążeń**  
*Heavy duty springs*



LHD

8.23 **Sprężyny do bardzo wysokich obciążeń**  
*Extra heavy duty springs*



LXD



## Sprężyny zgodne z normą ISO 10243

Springs to ISO 10243

### Rodzaje sprężyn

Die springs types

1. **Do niskich obciążeń - kolor zielony**  
*Light duty springs - color green*
2. **Do podwyższonych obciążeń - kolor niebieski**  
*Medium duty springs - color blue*
3. **Do wysokich obciążeń - kolor czerwony**  
*Heavy duty springs - color red*
4. **Do bardzo wysokich obciążeń - kolor żółty**  
*Extra heavy duty springs - color yellow*

### Cechy

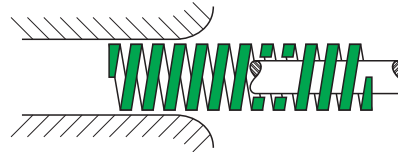
Die springs features

1. **Końce szlifowane są na płasko prostopadle do osi sprężyny.**  
*Spring ends are ground flat square with axle of a spring.*
2. **Duża odporność na obciążenia udarowe.**  
*High shock resistance.*

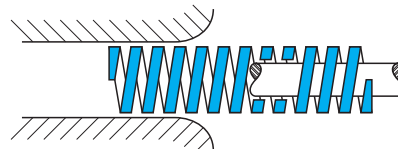
### Zalety

Die springs benefits

1. **Szeroka oferta zapewniająca duże możliwości doboru sprężyn przy projektowaniu.**  
*Wide range of springs offers you a possibility to find a product that best suits the application.*
2. **Jednolite osiągi sprężyn tego samego rodzaju dla różnych partii wykonania.**  
*Uniform performance of springs from one batch to the next.*
3. **Zwiększona wytrzymałość zmęczeniowa.**  
*Increased fatigue life.*
4. **Wytrzymałość cieplna do 230°C.**  
*Heat resistance up to 230°C.*
5. **Duża elastyczność zastosowań.**  
*Greater flexibility of applications.*



**Zielone - sprężyny do niskich obciążeń**  
*Green - light duty*



**Niebieskie - sprężyny do podwyższonych obciążeń**  
*Blue - medium duty*



**Czerwone - do wysokich obciążeń**  
*Red - heavy duty*



**Żółte - do bardzo wysokich obciążeń**  
*Yellow - extra heavy duty*

## Zasady doboru sprężyn, zalecenia

Selecting of springs, useful guidelines

### Wybór sprężyny

Springs selection

1. **Używać takich sprężyn, aby osiągnąć wymagane obciążenie przy najmniejszej wielkości ugięcia sprężyny - zwiększy to trwałość sprężyn.**

*Always use as many springs as the tool will accommodate which will produce the required load with the least amount of deflection. This will increase the useful life of the spring.*

2. **Jeżeli prędkość robocza ugięcia sprężyny jest niska to możliwe jest osiągnięcie dużej trwałości sprężyny działającej blisko maksymalnego ugięcia. Wraz ze wzrostem prędkości roboczej ugięcia sprężyny jej przewidywana trwałość zmniejsza się.**

*The more rapidly a spring works, the more attention must be paid to its fatigue limits. In slow moving tools or fixtures, it is possible to get good performance with springs operating near maximum deflection. As the working speed increases, the life expectancy of the spring at the deflection decreases.*

3. **Zalecane ugięcia sprężyn w zależności od wymaganego rodzaju pracy przedstawione są w tabelach niniejszego katalogu. Dla zastosowań do krótkiej pracy przyrzędu (kilkadziesiąt do kilkaset cykli) można użyć ugięcia wymienionego w kolumnach tabeli ze zwykłą trwałością. Dla zastosowań długiej pracy (1-2 mln. Cykli) należy użyć ugięć przewidywanych z długą trwałością.**

*For short or normal run applications use the deflections tabulated in the normal life columns. For long run applications use the deflections based on long life. The recommended deflections for each spring based on the performance required are shown on next pages of our catalog.*

### Zalecenia

Useful Guidelines

1. **Nie montować sprężyn zbyt blisko siebie, aby się wzajemnie nie ocierały.**

*To avoid rubbing between die springs do not place them very close to each other.*

2. **Nie przekraczać ograniczeń zalecanych obciążeń i ugięć.**

*Do not exceed recommended load and deflection limits.*

3. **Otwory lub gniazda do osadzenia sprężyn powinny spełniać warunki:**

a) **średnice muszą mieć wymiary podane w tabelach niniejszego katalogu – sprężyny zwiększają swoją średnicę gdy są ściskane a zbyt mały otwór spowoduje ścieranie się sprężyny.**

b) **muszą mieć płaskie dna prostopadłe do osi otworu zapewnia to prawidłową pracę sprężyny. (jednolite naprężenie w zwojach)**

c) **muszą być współosiowe w obu płytach narzędzia.**

*Recommendations for spring pockets/holes:*

a) *spring pocket/hole diameter must be as shown in the catalog tables for springs increase their diameters when compressed - too small pocket/ hole diameters can cause a spring to rub off.*

b) *bottom of a pocket/hole must be flat and have square corners-this will provide correct working conditions for spring (uniform stress on each coil as it is compressed).*

c) *holes/pockets must be coaxial in both plates of a tool.*

4. **Jeżeli stosunek długości swobodnej sprężyny do jej średnicy podziałowej jest większy niż 4, należy stosować trzpień zabezpieczające przed wyboczeniem. Trzpień powinien być gładki. Jeżeli trzpień jest krótszy niż sprężyna to powinien mieć stożkową końcówkę tak aby uniknąć niebezpieczeństwa ocierania się zwojów sprężyny z ostrą krawędzią czoła trzpienia.**

*If the free length of spring is four times higher than its mean diameter a guide rod should be used to prevent a spring from buckling. The rod should be smooth. In case the rod is shorter than the spring it should have taper shaped end to prevent a spring from rubbing any sharp edge of a guide rod head.*

5. **Nie należy modyfikować sprężyny poprzez skracanie długości lub zeszlifowywanie średnicy zewnętrznej czy też wewnętrznej, gdyż po takich zabiegach traci ona swoje parametry fizyczne.**

*Do not alter a spring by cutting off coils or grinding the inside or outside diameter. Altering a die spring causes early failures as it loses its parameters.*

6. **Chronić sprężyny przed korozją – utlenianie materiału lub wżery korozyjne w sprężynie mogą skrócić jej trwałość.**

*Do not expose springs to corrosive atmosphere as it may reduce springs life.*

7. **Chronić sprężyny przed nadmiernym ciepłem.**

**Maksymalna temperatura robocza dla sprężyn wynosi 230°C. Dochodzi do utraty własności do przenoszenia obciążeń**

**pod wpływem wzrostu temperatury.**

*Do not expose springs to excessive heat. Maximum working temperature for springs is 230°C. Keep in mind decreasing load capabilities of spring under the influence of working temperature rise.*

## Powszechnie stosowana terminologia dotycząca sprężyn

Common spring terminology

### ŚREDNICA OTWORU.

Charakteryzuje ona średnicę zewnętrzną (D) sprężyny. Sprężyny są dostępne w ośmiu różnych rozmiarach otworu, dopasowanych do standardowych rozmiarów wiertel. Każda sprężyna wykonana jest tak, by pasowała do otworu, w taki sposób, iż średnica zewnętrzna sprężyny jest w rzeczywistości mniejsza niż średnica otworu (D).

**HOLE DIAMETER** This identifies the outside diameter (D) of the spring. Springs are available in eight different hole sizes matched to standard drill sizes. Each spring is made to fit in the hole, so the D of the spring is actually less than the hole diameter.

### ŚREDNICA TRZPIENIA.

Jest to nominalna identyfikacja średnicy wewnętrznej (d) sprężyny. Sprężyny są dostępne w ośmiu różnych rozmiarach średnic wewnętrznych dopasowanych do standardowych wymiarów stosowanych trzpieni. Każda sprężyna wykonana jest tak, aby można było swobodnie osadzić ją na trzpieniu, tak więc średnica wewnętrzna sprężyn jest w rzeczywistości nieco większa niż średnica trzpienia (d).

**ROD DIAMETER** This is a nominal identification of the inside diameter (d) of the spring. Springs are available in eight different hole sizes matched to standard stripper bolts. Each spring is made to fit over the rod, so the d of the springs is actually greater than the rod diameter.

### DŁUGOŚĆ SWOBODNA SPRĘŻYNY.

Jest to długość sprężyny (L) zanim zostanie ona poddana jakiegokolwiek sile lub 0 obciążeniu roboczymu.

**FREE LENGTH** The length of a spring (L<sub>0</sub>) before it is subject to any operating force or load.

### OBCIĄŻENIE WSTĘPNE.

Jest to wartość ugięcia, o którą długość swobodna sprężyny jest zmniejszona przez nacisk zamontowanego narzędzia.

**PRELOAD** The distance the free length of the spring is reduced by the pressure of assembled tool.

### SKOK ROBOCZY.

Odległość, o którą zmniejsza się długość sprężyny po przyłożeniu siły roboczej.

**OPERATING TRAVEL** The distance which is subtracted from the spring length after operating force has been applied.

### UGIĘCIE.

Określa wielkość zmiany w długości sprężyny po przyłożeniu siły roboczej. Długość pod obciążeniem jest obliczana poprzez odjęcie wstępnego obciążenia i skoku roboczego od długości swobodnej sprężyny.

**DEFLECTION** The amount of change in spring length after operating force has been applied. The compressed length is computed by subtracting the initial compression and the operating travel from the free length.

### WYSOKOŚĆ SPRĘŻYNY ZBLOKOWANEJ.

Długość sprężyny, gdy jest ona ściśnięta za pomocą obciążenia wystarczającego, by doprowadzić do zetknięcia się wszystkich zwojów sprężyny ze sobą.

**SOLID HEIGHT** The length of a spring when it is compressed by enough load to bring all the coils into contact with each other.

### ODKSZTAŁCENIE USUWALNE.

Występuje gdy po zdjęciu obciążenia z ugiętej sprężyny wraca ona do stanu pierwotnego.

**REMOVE SET** The manufacturing process of closing a compression spring to solid to eliminate load loss in operation.

### ODKSZTAŁCENIE TRWAŁE.

Odkształcenie to występuje, gdy granica sprężystości materiału zostaje przekroczona i sprężyna nie powraca do swojej pierwotnej długości, po zdjęciu obciążenia.

**PERMANENT SET** This happens when the elastic limits are exceeded and the spring does not return to its original length when the load is released.

### GRANICA SPRĘŻYSTOŚCI.

Maksymalne naprężenie ściskające, które sprężyna tłocznikowa może wytrzymać bez odkształcenia trwałego.

**ELASTIC LIMIT** The maximum compression stress that a spring can endure without taking permanent set.

### OBCIĄŻENIE.

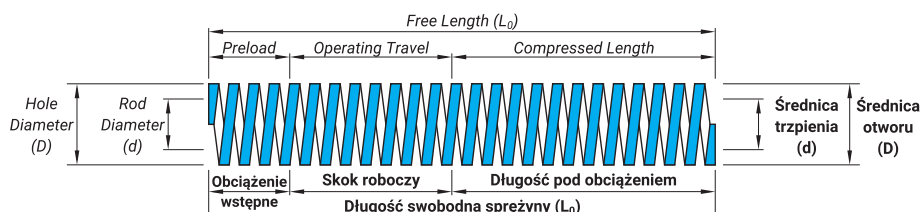
Jest to siła potrzebna do ściśnięcia sprężyny o określoną długość. Wartość ta określana jest często w postaci obciążenia jednostkowego. Obciążenie jednostkowe wyrażane jest w Newtonach, na określoną jednostkę ugięcia, najczęściej milimetr (N/mm).

**LOAD** This is the force built up by compressing the spring. Load is expressed in terms of total Newtons, which is the load on the spring per a specific unit of deflection. Load is generated and stress on the coils increases.

### NAPRĘŻENIE.

W sprężynie, opisuje ono wewnętrzną siłę reakcji, która przeciwstawia się ugięciu pod obciążeniem. Siła ta równa jest wartości obciążenia zewnętrznego lecz skierowana w odwrotnym kierunku. Naprężenie wyrażone jest w N/mm powierzchni przekroju.

**STRESS** In a spring, this describes the internal force that resists deflection under load. This force is equal to, and the opposite direction of the external load. Stress is expressed in Newtons per square millimeter of sectional area.



## Właściwe zastosowanie sprężyn

Proper spring application

Najpowszechniejsze problemy ze sprężynami są ogólnie rzecz biorąc najbardziej podstawowymi- wynikają z niewłaściwego wyboru i zastosowania.

Jednak te próby zaoszczędzenia kilku złotych na sprężynach lub paru minut poprzez pochopny i nieprzemysłany wybór mogą spowodować olbrzymie koszty ze względu na przedwczesne uszkodzenie sprężyny, zwiększone koszty konserwacji i utratę produktywności.

Dlatego właśnie upewnienie się, że posiada się najlepszą sprężynę dla każdego zastosowania jest naprawdę mądrą inwestycją.

*The most common spring problems are generally the most basic-the result of improper selection and application. But trying to save a few pennies on springs or a few minutes on selection can result in enormous expenses in terms of premature spring failure, increased maintenance costs and lost productivity. That's why making sure you have the best spring for every application is truly a wise investment.*



**Dokonać wyboru sprężyny- dotyczy wstępnej fazy prac projektowych. Najlepiej jest określić. Jakie sprężyny i ile potrzebnych jest do danej pracy, zanim zostanie skonstruowane narzędzie.**

*DO make spring selection a part of the early design function, and work within the spring's physical limits. It's best to determine which springs and how many are needed for the job before the tool is built*



**Obciążyć wstępnie każdą sprężynę w zmontowanym narzędziu w celu zapobieżenia powstania obciążenia udarowego, które może spowodować wczesne uszkodzenie sprężyny.**

*DO preload each spring into the assembled tool to prevent the possibility of shock loading, which causes a stress surge in the vibration frequency and may result in early spring failure.*



**Zapewnić osłony bezpieczeństwa chroniące przed szkodliwymi elementami zewnętrznymi, takimi jak ciepło, agresywna atmosfera powodująca korozję, opiłki metali i inne.**

*DO provide safeguards from adverse external elements such as heat, corrosive atmosphere, metal chips and other obstructions.*



**Zapewnić właściwe prowadzenie dla wszystkich sprężyn w celu zredukowania możliwości wyboczenia. Zasadą generalną jest, że jeśli długość swobodna jest ponad czterokrotnie większa od średnicy podziałowej sprężyny, może to powodować problem wyboczenia przy sprężeniu. Jest on rozwiązany poprzez zastosowanie trzpienia prowadzącego, nawiercenie gniazda lub obu sposobów**

*DO provide proper guidance on all springs to reduce the chance of buckling. As general rule, if the free length is more than four times the mean diameter of the spring, it could have a buckling problem under compression. This is solved by using a guide rod, boring a pocket, or both*



**Pogłębić gniazda pod sprężyny proporcjonalnie, kiedy tłocznik jest ostrzony w celu zachowania takiego samego skoku sprężyny i poziomu obciążenia. Każde gniazdo sprężyny musi mieć płaskie i prostopadłe do osi otworu dno, tak by sprężyna dawała jednolite naprężenie na każdy zwoj, gdy jest ona ściskana.**

*DO deepen spring pockets proportionately when the die is sharpened to maintain the same spring travel and load level. Each spring pocket needs to have a flat bottom and square corners, so the spring will provide uniform stress on each coil as it is compressed.*



**Wykonywać konserwację profilaktyczną. Prowadzić zapisy liczby cykli roboczych wykonywanych przez każde narzędzie i wymieniać wszystkie sprężyny we wcześniej ustalonych odstępach czasu.**

*DO perform preventative maintenance on a regularly scheduled basis. Keep records on the number of cycles each tool performs, and replace all the springs at predetermined intervals.*



**Nie wymieniać tylko jednej sprężyny i nie mieszać sprężyn o wybranych długościach i zakresach ugięcia w tłoczniku. Zamiast stosowania niezrównoważonych, mieszanych zespołów starych i nowych sprężyn, wymienić wszystkie sprężyny w celu równego rozłożenia obciążenia.**

*DON'T replace only one spring, or mix springs of assorted lengths and deflection ranges on a die. Instead of using an unbalanced, mixed assembly of old and new springs, replace all of the springs to distribute the load evenly*



**Nie modyfikować sprężyny poprzez obcinanie zwojów lub zeszlifowywanie wewnętrznej lub zewnętrznej średnicy. Modyfikacja sprężyny powoduje wcześniejsze jej uszkodzenie i ewentualność uszkodzenia tłoczniaka.**

*DON'T alter a spring by cutting off coils or grinding the inside or outside diameter. Altering a spring causes early failure and creates the potential for damaging the die.*



**Nie oczekiwać maksymalnej trwałości działania od sprężyny, która daje maksymalne obciążenie. Chociaż sprężyny zaprojektowane są w celu wytwarzania maksymalnego obciążenia, są one wysoce naprężone, kiedy takie maksymalne obciążenia są osiągnięte.**

*DON'T expect maximum performance life from a spring that is producing at maximum load. Although springs are designed to produce maximum load, they are highly stressed when maximum loads are met.*



**Nie czekać - uczynić wybór sprężyny częścią wczesnych działań projektowych i dokonywać doboru sprężyn w zakresie jej zalecanego obszaru pracy. Najlepiej jest określić, jakie sprężyny i ile są potrzebne do pracy zanim zostanie skonstruowane narzędzie.**

*DON'T wait - make spring selection a part of the early design function, and work within the spring's physical limits. It's best to determine which springs and how many are needed for the job before the tool is built.*

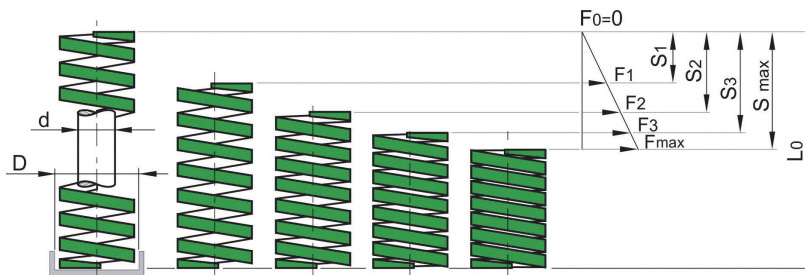
**Sprężyny do niskich obciążeń**

Light duty springs

**LLD**

**Kolor zielony**

Colour green



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpienia Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] Lo	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (25% długości swobodnej) For long life (25% of free length)		Dla zwykłej trwałości (30% długości swobodnej) For normal life (30% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (35% długości swobodnej) Maximum operating def. (35% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
10	5	25	LLD10025	10,0	62,5	6,3	75,0	7,5	87,5	8,8	103,0	10,3
		32	LLD10032	8,5	68,0	8,0	81,6	9,6	95,2	11,2	111,4	13,1
		38	LLD10038	6,8	64,6	9,5	77,5	11,4	90,4	13,3	106,1	15,6
		44	LLD10044	6,0	66,0	11,0	79,2	13,2	92,4	15,4	108,0	18,0
		51	LLD10051	5,0	63,8	12,8	76,5	15,3	89,3	17,9	104,5	20,9
		64	LLD10064	4,3	68,8	16,0	82,6	19,2	96,3	22,4	111,8	26,0
		305	LLD10305	1,1	83,9	76,3	100,7	91,5	117,4	106,8	137,5	125,0
12,5	6,3	25	LLD13025	17,9	111,9	6,3	134,3	7,5	156,6	8,8	184,4	10,3
		32	LLD13032	16,4	131,2	8,0	157,4	9,6	183,7	11,2	214,8	13,1
		38	LLD13038	13,6	129,2	9,5	155,0	11,4	180,9	13,3	212,2	15,6
		44	LLD13044	12,1	133,1	11,0	159,7	13,2	186,3	15,4	217,8	18,0
		51	LLD13051	11,4	145,4	12,8	174,4	15,3	203,5	17,9	238,3	20,9
		64	LLD13064	9,3	148,8	16,0	178,6	19,2	208,3	22,4	244,6	26,3
		76	LLD13076	7,1	134,9	19,0	161,9	22,8	188,9	26,6	221,5	31,2
		305	LLD13305	1,4	106,8	76,3	128,1	91,5	149,5	106,8	175,0	125,0
16	8	25	LLD16025	23,4	146,3	6,3	175,5	7,5	204,8	8,8	241,0	10,3
		32	LLD16032	22,9	183,2	8,0	219,8	9,6	256,5	11,2	300,0	13,1
		38	LLD16038	19,3	183,4	9,5	220,0	11,4	256,7	13,3	301,1	15,6
		44	LLD16044	17,1	188,1	11,0	225,7	13,2	263,3	15,4	307,8	18,0
		51	LLD16051	15,7	200,2	12,8	240,2	15,3	280,2	17,9	328,1	20,9
		64	LLD16064	10,7	171,2	16,0	205,4	19,2	239,7	22,4	281,4	26,3

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.



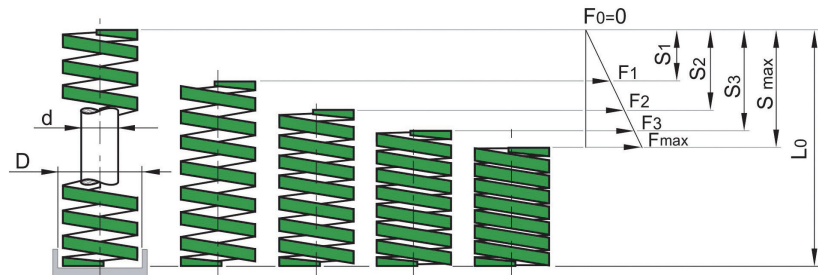
**Sprężyny do niskich obciążeń**

Light duty springs

**LLD**

**Kolor zielony**

Colour green



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpienia Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (25% długości swobodnej) For long life (25% of free length)		Dla zwykłej trwałości (30% długości swobodnej) For normal life (30% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (35% długości swobodnej) Maximum operating def. (35% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
16	8	76	LLD16076	10,0	190,0	19,0	228,0	22,8	266,0	26,6	312,0	31,2
		89	LLD16089	8,6	191,4	22,3	229,6	26,7	267,9	31,2	313,9	36,5
		102	LLD16102	7,8	198,9	25,5	238,7	30,6	278,5	35,7	326,0	41,8
		305	LLD16305	2,5	190,6	76,3	228,8	91,5	266,9	106,8	312,5	125,0
20	10	25	LLD20025	55,8	348,8	6,3	418,5	7,5	488,3	8,8	569,2	10,2
		32	LLD20032	45,0	360,0	8,0	432,0	9,6	504,0	11,2	562,5	12,5
		38	LLD20038	33,3	316,4	9,5	379,6	11,4	442,9	13,3	499,5	15,0
		44	LLD20044	30,0	330,0	11,0	396,0	13,2	462,0	15,4	540,0	18,0
		51	LLD20051	24,5	312,4	12,8	374,9	15,3	437,3	17,9	490,0	20,0
		64	LLD20064	20,0	320,0	16,0	384,0	19,2	448,0	22,4	500,0	25,0
		76	LLD20076	16,0	304,0	19,0	364,8	22,8	425,6	26,6	480,0	30,0
		89	LLD20089	14,0	311,5	22,3	373,8	26,7	436,1	31,2	490,0	35,0
		102	LLD20102	12,0	306,0	25,5	367,2	30,6	428,4	35,7	492,0	41,0
		115	LLD20115	10,9	313,4	28,8	376,1	34,5	438,7	40,3	501,4	46,0
		127	LLD20127	9,5	301,6	31,8	362,0	38,1	422,3	44,5	484,5	51,0
		139	LLD20139	8,4	291,9	34,8	350,3	41,7	408,7	48,7	470,4	56,0
152	LLD20152	7,5	285,0	38,0	342,0	45,6	399,0	53,2	457,5	61,0		
305	LLD20305	4,0	305,0	76,3	366,0	91,5	427,0	106,8	488,0	122,0		
25	12,5	25	LLD25025	100,0	625,0	6,3	750,0	7,5	875,0	8,8	1020,0	10,2
		32	LLD25032	80,3	642,4	8,0	770,9	9,6	899,4	11,2	1003,8	12,5
		38	LLD25038	62,0	589,0	9,5	706,8	11,4	824,6	13,3	930,0	15,0
		44	LLD25044	52,9	581,9	11,0	698,3	13,2	814,7	15,4	952,2	18,0
		51	LLD25051	44,0	561,0	12,8	673,2	15,3	785,4	17,9	880,0	20,0

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zablokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl

We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.



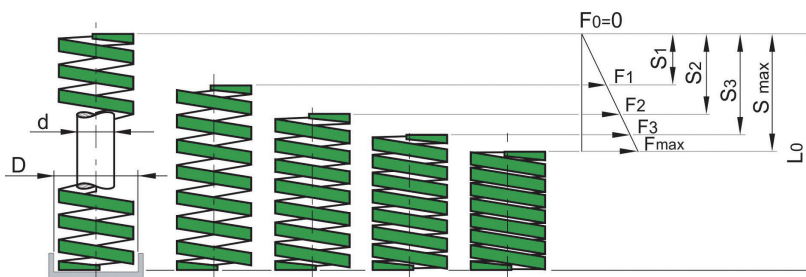
**Sprężyny do niskich obciążeń**

Light duty springs

**LLD**

**Kolor zielony**

Colour green



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpienia Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (25% długości swobodnej) For long life (25% of free length)		Dla zwykłej trwałości (30% długości swobodnej) For normal life (30% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (35% długości swobodnej) Maximum operating def. (35% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
25	12,5	64	LLD25064	35,2	563,2	16,0	675,8	19,2	788,5	22,4	880,0	25,0
		76	LLD25076	28,0	532,0	19,0	638,4	22,8	744,8	26,6	840,0	30,0
		89	LLD25089	24,0	534,0	22,3	640,8	26,7	747,6	31,2	840,0	35,0
		102	LLD25102	21,1	538,1	25,5	645,7	30,6	753,3	35,7	865,1	41,0
		115	LLD25115	18,7	537,6	28,8	645,2	34,5	752,7	40,3	860,2	46,0
		127	LLD25127	16,7	530,2	31,8	636,3	38,1	742,3	44,5	851,7	51,0
		139	LLD25139	15,3	531,7	34,8	638,0	41,7	744,3	48,7	856,8	56,0
		152	LLD25152	14,0	532,0	38,0	638,4	45,6	744,8	53,2	854,0	61,0
		178	LLD25178	12,5	556,3	44,5	667,5	53,4	778,8	62,3	887,5	71,0
		203	LLD25203	10,4	527,8	50,8	633,4	60,9	738,9	71,1	842,4	81,0
305	LLD25305	7,0	533,8	76,3	640,5	91,5	747,3	106,8	854,0	122,0		
32	16	38	LLD32038	94,0	893,0	9,5	1071,6	11,4	1250,2	13,3	1410,0	15,0
		44	LLD32044	79,5	874,5	11,0	1049,4	13,2	1224,3	15,4	1431,0	18,0
		51	LLD32051	67,0	854,3	12,8	1025,1	15,3	1196,0	17,9	1340,0	20,0
		64	LLD32064	53,0	848,0	16,0	1017,6	19,2	1187,2	22,4	1325,0	25,0
		76	LLD32076	44,0	836,0	19,0	1003,2	22,8	1170,4	26,6	1320,0	30,0
		89	LLD32089	37,2	827,7	22,3	993,2	26,7	1158,8	31,2	1302,0	35,0
		102	LLD32102	32,0	816,0	25,5	979,2	30,6	1142,4	35,7	1312,0	41,0
		115	LLD32115	29,0	833,8	28,8	1000,5	34,5	1167,3	40,3	1334,0	46,0
		127	LLD32127	25,0	793,8	31,8	952,5	38,1	1111,3	44,5	1275,0	51,0
		139	LLD32139	23,0	799,3	34,8	959,1	41,7	1119,0	48,7	1288,0	56,0
		152	LLD32152	21,5	817,0	38,0	980,4	45,6	1143,8	53,2	1311,5	61,0
		178	LLD32178	18,2	809,9	44,5	971,9	53,4	1133,9	62,3	1292,2	71,0
		203	LLD32203	15,8	801,9	50,8	962,2	60,9	1122,6	71,1	1279,8	81,0
		254	LLD32254	12,5	793,8	63,5	952,5	76,2	1111,3	88,9	1275,0	102,0
305	LLD32305	10,3	785,4	76,3	942,5	91,5	1099,5	106,8	1256,6	122,0		

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

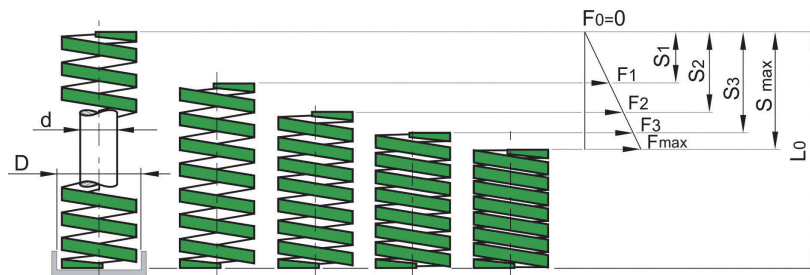
**Sprężyny do niskich obciążeń**

Light duty springs

**LLD**

**Kolor zielony**

Colour green



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpienia Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (25% długości swobodnej) For long life (25% of free length)		Dla zwykłej trwałości (30% długości swobodnej) For normal life (30% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (35% długości swobodnej) Maximum operating def. (35% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
40	20	51	LLD40051	92,0	1173,0	12,8	1407,6	15,3	1642,2	17,9	1840,0	20,0
		64	LLD40064	73,0	1168,0	16,0	1401,6	19,2	1635,2	22,4	1825,0	25,0
		76	LLD40076	63,0	1197,0	19,0	1436,4	22,8	1675,8	26,6	1890,0	30,0
		89	LLD40089	51,0	1134,8	22,3	1361,7	26,7	1588,7	31,2	1785,0	35,0
		102	LLD40102	43,0	1096,5	25,5	1315,8	30,6	1535,1	35,7	1763,0	41,0
		115	LLD40115	39,6	1138,5	28,8	1366,2	34,5	1593,9	40,3	1821,6	46,0
		127	LLD40127	37,0	1174,8	31,8	1409,7	38,1	1644,7	44,5	1887,0	51,0
		139	LLD40139	32,0	1112,0	34,8	1334,4	41,7	1556,8	48,7	1792,0	56,0
		152	LLD40152	28,0	1064,0	38,0	1276,8	45,6	1489,6	53,2	1708,0	61,0
		178	LLD40178	25,2	1121,4	44,5	1345,7	53,4	1570,0	62,3	1789,2	71,0
		203	LLD40203	22,7	1152,0	50,8	1382,4	60,9	1612,8	71,1	1838,7	81,0
		254	LLD40254	17,0	1079,5	63,5	1295,4	76,2	1511,3	88,9	1734,0	102,0
305	LLD40305	14,8	1128,5	76,3	1354,2	91,5	1579,9	106,8	1805,6	122,0		
50	25	64	LLD50064	156,0	2496,0	16,0	2995,2	19,2	3494,4	22,4	3900,0	25,0
		76	LLD50076	125,0	2375,0	19,0	2850,0	22,8	3325,0	26,6	3750,0	30,0
		89	LLD50089	109,0	2425,3	22,3	2910,3	26,7	3395,4	31,2	3815,0	35,0
		102	LLD50102	94,0	2397,0	25,5	2876,4	30,6	3355,8	35,7	3854,0	41,0
		115	LLD50115	81,0	2328,8	28,8	2794,5	34,5	3260,3	40,3	3726,0	46,0
		127	LLD50127	71,0	2254,3	31,8	2705,1	38,1	3156,0	44,5	3621,0	51,0
		139	LLD50139	66,5	2310,9	34,8	2773,1	41,7	3235,2	48,7	3724,0	56,0

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

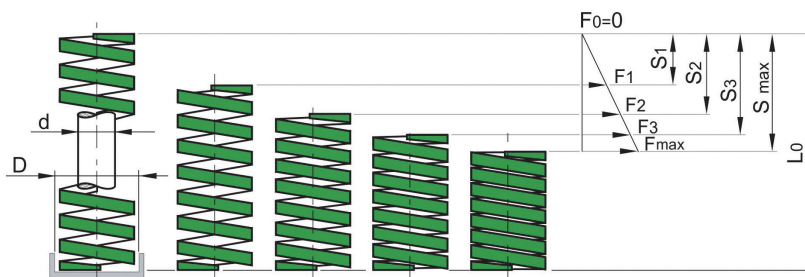
**Sprężyny do niskich obciążeń**

Light duty springs

**LLD**

**Kolor zielony**

Colour green



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpień Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection teable							
					Dla długiej trwałości (25% długości swobodnej) For long life (25% of free length)		Dla zwykłej trwałości (30% długości swobodnej) For normal life (30% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (35% długości swobodnej) Maximum operating def. (35% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
50	25	152	LLD50152	60,0	2280,0	38,0	2736,0	45,6	3192,0	53,2	3660,0	61,0
		178	LLD50178	52,0	2314,0	44,5	2776,8	53,4	3239,6	62,3	3692,0	71,0
		203	LLD50203	44,0	2233,0	50,8	2679,6	60,9	3126,2	71,1	3564,0	81,0
		254	LLD50254	35,0	2222,5	63,5	2667,0	76,2	3111,5	88,9	3570,0	102,0
		305	LLD50305	28,5	2173,1	76,3	2607,8	91,5	3042,4	106,8	3477,0	122,0
63	38	76	LLD63076	189,0	3591,0	19,0	4309,2	22,8	5027,4	26,6	5670,0	30,0
		89	LLD63089	158,0	3515,5	22,3	4218,6	26,7	4921,7	31,2	5530,0	35,0
		102	LLD63102	131,0	3340,5	25,5	4008,6	30,6	4676,7	35,7	5371,0	41,0
		115	LLD63115	116,0	3335,0	28,8	4002,0	34,5	4669,0	40,3	5336,0	46,0
		127	LLD63127	103,0	3270,3	31,8	3924,3	38,1	4578,4	44,5	5253,0	51,0
		152	LLD63152	84,3	3203,4	38,0	3844,1	45,6	4484,8	53,2	5142,3	61,0
		178	LLD63178	71,5	3181,8	44,5	3818,1	53,4	4454,5	62,3	5076,5	71,0
		203	LLD63203	61,7	3131,3	50,8	3757,5	60,9	4383,8	71,1	4997,7	81,0
		254	LLD63254	47,0	2984,5	63,5	3581,4	76,2	4178,3	88,9	4794,0	102,0
		305	LLD63305	38,2	2912,8	76,3	3495,3	91,5	4077,9	106,8	4660,4	122,0

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

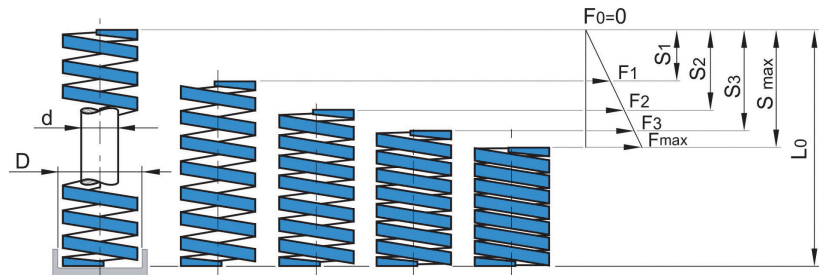
**Sprężyny do podwyższonych obciążeń**

Medium duty springs

**LMD**

**Kolor niebieski**

Colour blue



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpienia Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (20% długości swobodnej) For long life (20% of free length)		Dla zwykłej trwałości (25% długości swobodnej) For normal life (25% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (30% długości swobodnej) Maximum operating def. (30% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
10	5	25	LMD10025	16,0	80,0	5,0	100,0	6,3	120,0	7,5	152,0	9,5
		32	LMD10032	13,0	83,2	6,4	104,0	8,0	124,8	9,6	158,6	12,2
		38	LMD10038	11,9	90,4	7,6	113,1	9,5	135,7	11,4	171,4	14,4
		44	LMD10044	10,3	90,6	8,8	113,3	11,0	136,0	13,2	172,0	16,7
		51	LMD10051	8,9	90,8	10,2	113,5	12,8	136,2	15,3	172,7	19,4
		64	LMD10064	7,5	96,0	12,8	120,0	16,0	144,0	19,2	182,3	24,3
		76	LMD10076	5,3	80,6	15,2	100,7	19,0	120,8	22,8	153,2	28,9
		305	LMD10305	1,6	97,6	61,0	122,0	76,3	146,4	91,5	185,6	116,0
12,5	6,3	25	LMD13025	30,0	150,0	5,0	187,5	6,3	225,0	7,5	285,0	9,5
		32	LMD13032	24,8	158,7	6,4	198,4	8,0	238,1	9,6	302,6	12,2
		38	LMD13038	21,4	162,6	7,6	203,3	9,5	244,0	11,4	308,2	14,4
		44	LMD13044	18,5	162,8	8,8	203,5	11,0	244,2	13,2	309,0	16,7
		51	LMD13051	15,5	158,1	10,2	197,6	12,8	237,2	15,3	300,7	19,4
		64	LMD13064	12,1	154,9	12,8	193,6	16,0	232,3	19,2	294,0	24,3
		76	LMD13076	10,2	155,0	15,2	193,8	19,0	232,6	22,8	294,8	28,9
		89	LMD13089	8,4	149,5	17,8	186,9	22,3	224,3	26,7	283,9	33,8
		305	LMD13305	2,1	128,1	61,0	160,1	76,3	192,2	91,5	243,6	116,0
16	8	25	LMD16025	49,4	247,0	5,0	308,8	6,3	370,5	7,5	469,3	9,5
		32	LMD16032	37,1	237,4	6,4	296,8	8,0	356,2	9,6	452,6	12,2
		38	LMD16038	33,9	257,6	7,6	322,1	9,5	386,5	11,4	488,2	14,4
		44	LMD16044	30,0	264,0	8,8	330,0	11,0	396,0	13,2	501,0	16,7
		51	LMD16051	26,4	269,3	10,2	336,6	12,8	403,9	15,3	512,2	19,4
		64	LMD16064	20,5	262,4	12,8	328,0	16,0	393,6	19,2	498,2	24,3
		76	LMD16076	17,8	270,6	15,2	338,2	19,0	405,8	22,8	514,4	28,9
		89	LMD16089	15,2	270,6	17,8	338,2	22,3	405,8	26,7	513,8	33,8
		102	LMD16102	13,5	275,4	20,4	344,3	25,5	413,1	30,6	523,8	38,8
		305	LMD16305	4,8	292,8	61,0	366,0	76,3	439,2	91,5	556,8	116,0

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zablokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl

We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

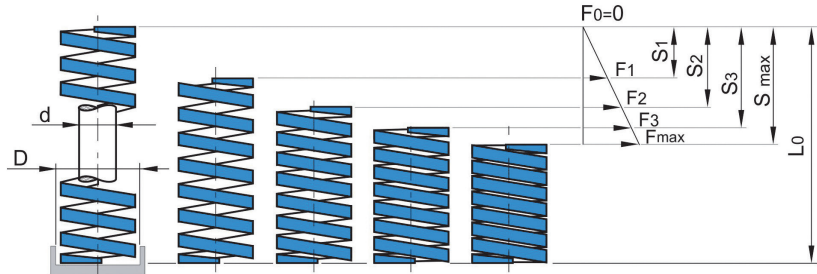
**Sprężyny do podwyższonych obciążeń**

Medium duty springs

**LMD**

**Kolor niebieski**

Colour blue



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpień Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (20% długości swobodnej) For long life (20% of free length)		Dla zwykłej trwałości (25% długości swobodnej) For normal life (25% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (30% długości swobodnej) Maximum operating def. (30% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
20	10	25	LMD20025	98,0	490,0	5,0	612,5	6,3	735,0	7,5	921,2	9,4
		32	LMD20032	72,6	464,6	6,4	580,8	8,0	697,0	9,6	871,2	12,0
		38	LMD20038	56,0	425,6	7,6	532,0	9,5	638,4	11,4	784,0	14,0
		44	LMD20044	47,5	418,0	8,8	522,5	11,0	627,0	13,2	783,8	16,5
		51	LMD20051	41,7	425,3	10,2	531,7	12,8	638,0	15,3	792,3	19,0
		64	LMD20064	32,3	413,4	12,8	516,8	16,0	620,2	19,2	775,2	24,0
		76	LMD20076	25,1	381,5	15,2	476,9	19,0	572,3	22,8	702,8	28,0
		89	LMD20089	22,0	391,6	17,8	489,5	22,3	587,4	26,7	726,0	33,0
		102	LMD20102	19,8	403,9	20,4	504,9	25,5	605,9	30,6	752,4	38,0
		115	LMD20115	18,1	416,3	23,0	520,4	28,8	624,5	34,5	778,3	43,0
		127	LMD20127	16,6	421,6	25,4	527,1	31,8	632,5	38,1	796,8	48,0
		139	LMD20139	15,1	419,8	27,8	524,7	34,8	629,7	41,7	785,2	52,0
152	LMD20152	13,2	401,3	30,4	501,6	38,0	601,9	45,6	752,4	57,0		
305	LMD20305	6,1	372,1	61,0	465,1	76,3	558,2	91,5	695,4	114,0		
25	12,5	25	LMD25025	147,0	735,0	5,0	918,8	6,3	1102,5	7,5	1381,8	9,4
		32	LMD25032	118,0	755,2	6,4	944,0	8,0	1132,8	9,6	1416,0	12,0
		38	LMD25038	93,0	706,8	7,6	883,5	9,5	1060,2	11,4	1302,0	14,0
		44	LMD25044	80,8	711,0	8,8	888,8	11,0	1066,6	13,2	1333,2	16,5
		51	LMD25051	68,6	699,7	10,2	874,7	12,8	1049,6	15,3	1303,4	19,0
		64	LMD25064	53,0	678,4	12,8	848,0	16,0	1017,6	19,2	1272,0	24,0
		76	LMD25076	43,2	656,6	15,2	820,8	19,0	985,0	22,8	1209,6	28,0
		89	LMD25089	38,2	680,0	17,8	850,0	22,3	1019,9	26,7	1260,6	33,0
102	LMD25102	33,0	673,2	20,4	841,5	25,5	1009,8	30,6	1254,0	38,0		

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zablokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.



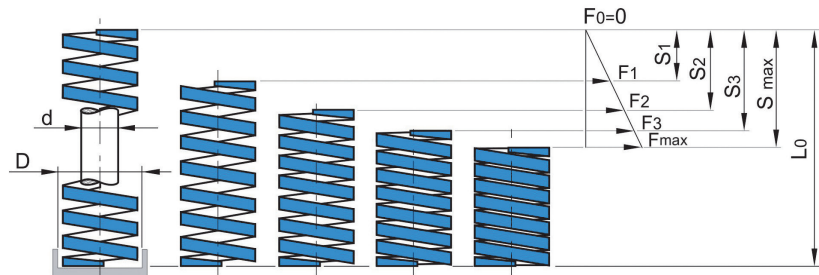
**Sprężyny do podwyższonych obciążeń**

Medium duty springs

**LMD**

**Kolor niebieski**

Colour blue



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpień Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (20% długości swobodnej) For long life (20% of free length)		Dla zwykłej trwałości (25% długości swobodnej) For normal life (25% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (30% długości swobodnej) Maximum operating def. (30% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
25	12,5	115	LMD25115	28,0	644,0	23,0	805,0	28,8	966,0	34,5	1204,0	43,0
		127	LMD25127	25,9	657,9	25,4	822,3	31,8	986,8	38,1	1243,2	48,0
		139	LMD25139	23,2	645,0	27,8	806,2	34,8	967,4	41,7	1206,4	52,0
		152	LMD25152	20,8	632,3	30,4	790,4	38,0	948,5	45,6	1185,6	57,0
		178	LMD25178	17,8	633,7	35,6	792,1	44,5	950,5	53,4	1192,6	67,0
		203	LMD25203	15,8	641,5	40,6	801,9	50,8	962,2	60,9	1200,8	76,0
		305	LMD25305	10,2	622,2	61,0	777,8	76,3	933,3	91,5	1162,8	114,0
32	16	38	LMD32038	185,0	1406,0	7,6	1757,5	9,5	2109,0	11,4	2590,0	14,0
		44	LMD32044	158,0	1390,4	8,8	1738,0	11,0	2085,6	13,2	2607,0	16,5
		51	LMD32051	134,0	1366,8	10,2	1708,5	12,8	2050,2	15,3	2546,0	19,0
		64	LMD32064	99,0	1267,2	12,8	1584,0	16,0	1900,8	19,2	2376,0	24,0
		76	LMD32076	80,5	1223,6	15,2	1529,5	19,0	1835,4	22,8	2254,0	28,0
		89	LMD32089	69,1	1230,0	17,8	1537,5	22,3	1845,0	26,7	2280,3	33,0
		102	LMD32102	58,8	1199,5	20,4	1499,4	25,5	1799,3	30,6	2234,4	38,0
		115	LMD32115	51,5	1184,5	23,0	1480,6	28,8	1776,8	34,5	2214,5	43,0
		127	LMD32127	44,8	1137,9	25,4	1422,4	31,8	1706,9	38,1	2150,4	48,0
		139	LMD32139	42,3	1175,9	27,8	1469,9	34,8	1763,9	41,7	2199,6	52,0
		152	LMD32152	37,8	1149,1	30,4	1436,4	38,0	1723,7	45,6	2154,6	57,0
		178	LMD32178	32,5	1157,0	35,6	1446,3	44,5	1735,5	53,4	2177,5	67,0
		203	LMD32203	28,9	1173,3	40,6	1466,7	50,8	1760,0	60,9	2196,4	76,0
		254	LMD32254	21,4	1087,1	50,8	1358,9	63,5	1630,7	76,2	2033,0	95,0
305	LMD32305	18,3	1116,3	61,0	1395,4	76,3	1674,5	91,5	2086,2	114,0		

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl

We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

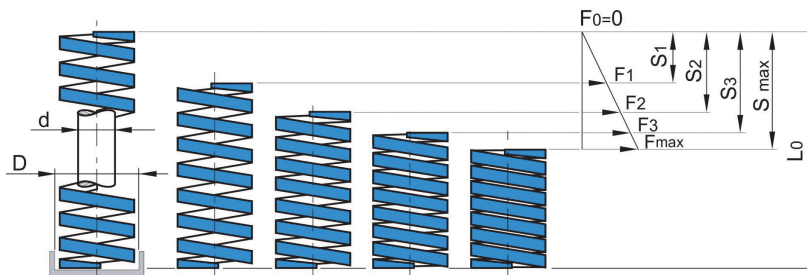
**Sprężyny do podwyższonych obciążeń**

Medium duty springs

**LMD**

**Kolor niebieski**

Colour blue



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpienia Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] Lo	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (20% długości swobodnej) For long life (20% of free length)		Dla zwykłej trwałości (25% długości swobodnej) For normal life (25% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (30% długości swobodnej) Maximum operating def. (30% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
40	20	51	LMD40051	181,6	1852,3	10,2	2315,4	12,8	2778,5	15,3	3450,4	19,0
		64	LMD40064	140,0	1792,0	12,8	2240,0	16,0	2688,0	19,2	3360,0	24,0
		76	LMD40076	108,0	1641,6	15,2	2052,0	19,0	2462,4	22,8	3024,0	28,0
		89	LMD40089	90,7	1614,5	17,8	2018,1	22,3	2421,7	26,7	2993,1	33,0
		102	LMD40102	81,0	1652,4	20,4	2065,5	25,5	2478,6	30,6	3078,0	38,0
		115	LMD40115	71,8	1651,4	23,0	2064,3	28,8	2477,1	34,5	3087,4	43,0
		127	LMD40127	62,7	1592,6	25,4	1990,7	31,8	2388,9	38,1	3009,6	48,0
		139	LMD40139	57,5	1598,5	27,8	1998,1	34,8	2397,8	41,7	2990,0	52,0
		152	LMD40152	51,6	1568,6	30,4	1960,8	38,0	2353,0	45,6	2941,2	57,0
		178	LMD40178	44,1	1570,0	35,6	1962,5	44,5	2354,9	53,4	2954,7	67,0
		203	LMD40203	36,7	1490,0	40,6	1862,5	50,8	2235,0	60,9	2789,2	76,0
		254	LMD40254	30,1	1529,1	50,8	1911,4	63,5	2293,6	76,2	2859,5	95,0
305	LMD40305	24,6	1500,6	61,0	1875,8	76,3	2250,9	91,5	2804,4	114,0		
50	25	64	LMD50064	209,0	2675,2	12,8	3344,0	16,0	4012,8	19,2	5016,0	24,0
		76	LMD50076	168,0	2553,6	15,2	3192,0	19,0	3830,4	22,8	4704,0	28,0
		89	LMD50089	140,0	2492,0	17,8	3115,0	22,3	3738,0	26,7	4620,0	33,0
		102	LMD50102	119,0	2427,6	20,4	3034,5	25,5	3641,4	30,6	4522,0	38,0
		115	LMD50115	106,0	2438,0	23,0	3047,5	28,8	3657,0	34,5	4558,0	43,0
		127	LMD50127	97,0	2463,8	25,4	3079,8	31,8	3695,7	38,1	4656,0	48,0
		139	LMD50139	87,0	2418,6	27,8	3023,3	34,8	3627,9	41,7	4524,0	52,0
		152	LMD50152	80,0	2432,0	30,4	3040,0	38,0	3648,0	45,6	4560,0	57,0
		178	LMD50178	69,5	2474,2	35,6	3092,8	44,5	3711,3	53,4	4656,5	67,0
		203	LMD50203	59,8	2427,9	40,6	3034,9	50,8	3641,8	60,9	4544,8	76,0
		229	LMD50229	50,9	2331,2	45,8	2914,0	57,3	3496,8	68,7	4377,4	86,0
		254	LMD50254	43,9	2230,1	50,8	2787,7	63,5	3345,2	76,2	4170,5	95,0
305	LMD50305	38,6	2354,6	61,0	2943,3	76,3	3531,9	91,5	4400,4	114,0		

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.



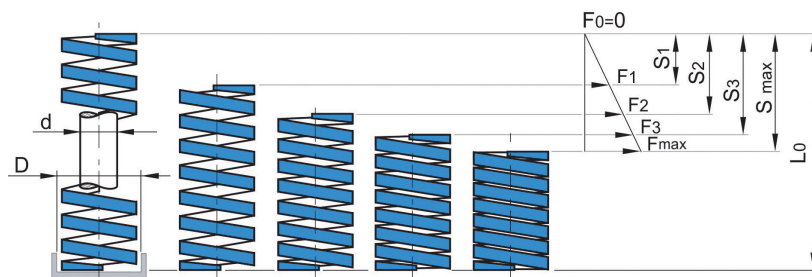
**Sprężyny do podwyższonych obciążeń**

Medium duty springs

**LMD**

**Kolor niebieski**

Colour blue



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpie- nia Rod Dia. [mm] d	Dłu- gość swo- bodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciąże- nie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (20% długości swobodnej) For long life (20% of free length)		Dla zwykłej trwałości (25% długości swobodnej) For normal life (25% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (30% długości swobodnej) Maximum operating def. (30% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciąż- zenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciąż- zenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciąż- zenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciąż- zenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
63	38	76	LMD63076	312,0	4742,4	15,2	5928,0	19,0	7113,6	22,8	8736,0	28,0
		89	LMD63089	260,0	4628,0	17,8	5785,0	22,3	6942,0	26,7	8580,0	33,0
		102	LMD63102	221,0	4508,4	20,4	5635,5	25,5	6762,6	30,6	8398,0	38,0
		115	LMD63115	187,0	4301,0	23,0	5376,3	28,8	6451,5	34,5	8041,0	43,0
		127	LMD63127	168,0	4267,2	25,4	5334,0	31,8	6400,8	38,1	8064,0	48,0
		152	LMD63152	136,0	4134,4	30,4	5168,0	38,0	6201,6	45,6	7752,0	57,0
		178	LMD63178	114,0	4058,4	35,6	5073,0	44,5	6087,6	53,4	7638,0	67,0
		203	LMD63203	100,0	4060,0	40,6	5075,0	50,8	6090,0	60,9	7600,0	76,0
		229	LMD63229	89,2	4085,4	45,8	5106,7	57,3	6128,0	68,7	7671,2	86,0
		254	LMD63254	78,4	3982,7	50,8	4978,4	63,5	5974,1	76,2	7448,0	95,0
		305	LMD63305	64,7	3946,7	61,0	4933,4	76,3	5920,1	91,5	7375,8	114,0

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.  
Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

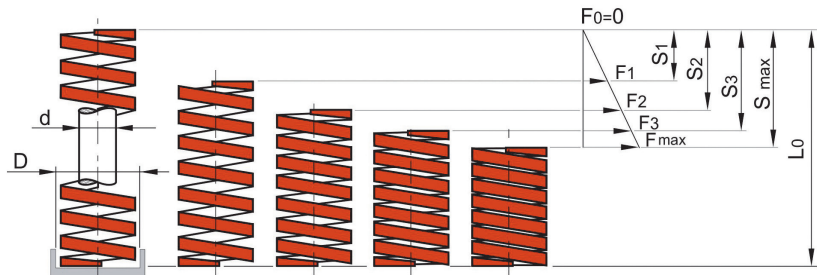
**Sprężyny do wysokich obciążeń**

Heavy duty springs

**LHD**

**Kolor czerwony**

Colour red



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpienia Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (15% długości swobodnej) For long life (15% of free length)		Dla zwykłej trwałości (20% długości swobodnej) For normal life (20% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (25% długości swobodnej) Maximum operating def. (25% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
10	5	25	LHD10025	22,1	82,9	3,8	110,5	5,0	138,1	6,3	165,8	7,5
		32	LHD10032	17,5	84,0	4,8	112,0	6,4	140,0	8,0	168,0	9,6
		38	LHD10038	17,1	97,5	5,7	130,0	7,6	162,5	9,5	194,9	11,4
		44	LHD10044	15,0	99,0	6,6	132,0	8,8	165,0	11,0	198,0	13,2
		51	LHD10051	12,8	97,9	7,7	130,6	10,2	163,2	12,8	195,8	15,3
		64	LHD10064	10,7	102,7	9,6	137,0	12,8	171,2	16,0	205,4	19,2
		76	LHD10076	7,5	85,5	11,4	114,0	15,2	142,5	19,0	171,0	22,8
		305	LHD10305	2,1	96,1	45,8	128,1	61,0	160,1	76,3	192,2	91,5
12,5	6,3	25	LHD13025	42,1	157,9	3,8	210,5	5,0	263,1	6,3	315,8	7,5
		32	LHD13032	33,2	159,4	4,8	212,5	6,4	265,6	8,0	318,7	9,6
		38	LHD13038	29,3	167,0	5,7	222,7	7,6	278,4	9,5	334,0	11,4
		44	LHD13044	24,6	162,4	6,6	216,5	8,8	270,6	11,0	324,7	13,2
		51	LHD13051	19,6	149,9	7,7	199,9	10,2	249,9	12,8	299,9	15,3
		64	LHD13064	15,0	144,0	9,6	192,0	12,8	240,0	16,0	288,0	19,2
		76	LHD13076	13,2	150,5	11,4	200,6	15,2	250,8	19,0	301,0	22,8
		89	LHD13089	11,4	152,2	13,4	202,9	17,8	253,7	22,3	304,4	26,7
305	LHD13305	2,8	128,1	45,8	170,8	61,0	213,5	76,3	256,2	91,5		
16	8	25	LHD16025	75,7	283,9	3,8	378,5	5,0	473,1	6,3	567,8	7,5
		32	LHD16032	52,8	253,4	4,8	337,9	6,4	422,4	8,0	506,9	9,6
		38	LHD16038	48,5	276,5	5,7	368,6	7,6	460,8	9,5	552,9	11,4
		44	LHD16044	42,8	282,5	6,6	376,6	8,8	470,8	11,0	565,0	13,2
		51	LHD16051	37,1	283,8	7,7	378,4	10,2	473,0	12,8	567,6	15,3
		64	LHD16064	30,3	290,9	9,6	387,8	12,8	484,8	16,0	581,8	19,2
		76	LHD16076	25,7	293,0	11,4	390,6	15,2	488,3	19,0	586,0	22,8
		89	LHD16089	21,7	289,7	13,4	386,3	17,8	482,8	22,3	579,4	26,7
		102	LHD16102	19,3	295,3	15,3	393,7	20,4	492,2	25,5	590,6	30,6
		305	LHD16305	7,1	324,8	45,8	433,1	61,0	541,4	76,3	649,7	91,5

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl

We reserve the right to amend this catalog without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

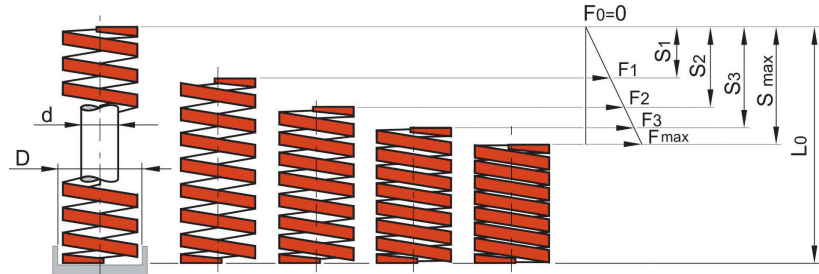
**Sprężyny do podwyższonych obciążeń**

Medium duty springs

**LHD**

**Kolor czerwony**

Colour red



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpień Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (15% długości swobodnej) For long life (15% of free length)		Dla zwykłej trwałości (20% długości swobodnej) For normal life (20% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (25% długości swobodnej) Maximum operating def. (25% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
20	10	25	LHD20025	216,0	810,0	3,8	1080,0	5,0	1350,0	6,3	1620,0	7,5
		32	LHD20032	168,0	806,4	4,8	1075,2	6,4	1344,0	8,0	1612,8	9,6
		38	LHD20038	129,0	735,3	5,7	980,4	7,6	1225,5	9,5	1419,0	11,0
		44	LHD20044	112,0	739,2	6,6	985,6	8,8	1232,0	11,0	1456,0	13,0
		51	LHD20051	94,0	719,1	7,7	958,8	10,2	1198,5	12,8	1410,0	15,0
		64	LHD20064	72,1	692,2	9,6	922,9	12,8	1153,6	16,0	1369,9	19,0
		76	LHD20076	59,7	680,6	11,4	907,4	15,2	1134,3	19,0	1373,1	23,0
		89	LHD20089	50,5	674,2	13,4	898,9	17,8	1123,6	22,3	1363,5	27,0
		102	LHD20102	44,2	676,3	15,3	901,7	20,4	1127,1	25,5	1370,2	31,0
		115	LHD20115	38,4	662,4	17,3	883,2	23,0	1104,0	28,8	1344,0	35,0
		127	LHD20127	34,1	649,6	19,1	866,1	25,4	1082,7	31,8	1295,8	38,0
		139	LHD20139	31,0	646,4	20,9	861,8	27,8	1077,3	34,8	1302,0	42,0
152	LHD20152	28,2	643,0	22,8	857,3	30,4	1071,6	38,0	1297,2	46,0		
305	LHD20305	15,0	686,3	45,8	915,0	61,0	1143,8	76,3	1365,0	91,0		
25	12,5	25	LHD25025	375,0	1406,3	3,8	1875,0	5,0	2343,8	6,3	2812,5	7,5
		32	LHD25032	297,0	1425,6	4,8	1900,8	6,4	2376,0	8,0	2851,2	9,6
		38	LHD25038	219,0	1248,3	5,7	1664,4	7,6	2080,5	9,5	2409,0	11,0
		44	LHD25044	187,0	1234,2	6,6	1645,6	8,8	2057,0	11,0	2431,0	13,0
		51	LHD25051	156,0	1193,4	7,7	1591,2	10,2	1989,0	12,8	2340,0	15,0
		64	LHD25064	123,0	1180,8	9,6	1574,4	12,8	1968,0	16,0	2337,0	19,0
		76	LHD25076	99,0	1128,6	11,4	1504,8	15,2	1881,0	19,0	2277,0	23,0
		89	LHD25089	84,0	1121,4	13,4	1495,2	17,8	1869,0	22,3	2268,0	27,0
		102	LHD25102	73,0	1116,9	15,3	1489,2	20,4	1861,5	25,5	2263,0	31,0
		115	LHD25115	65,0	1121,3	17,3	1495,0	23,0	1868,8	28,8	2275,0	35,0
127	LHD25127	57,7	1099,2	19,1	1465,6	25,4	1832,0	31,8	2192,6	38,0		

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zablokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.  
Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

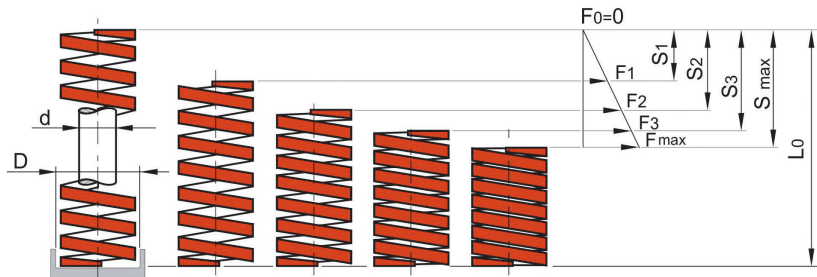
**Sprężyny do wysokich obciążeń**

Heavy duty springs

**LHD**

**Kolor czerwony**

Colour red



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpienia Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] Lo	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (15% długości swobodnej) For long life (15% of free length)		Dla zwykłej trwałości (20% długości swobodnej) For normal life (20% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (25% długości swobodnej) Maximum operating def. (25% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
25	12,5	139	LHD25139	52,7	1098,8	20,9	1465,1	27 8	1831,3	34,8	2213,4	42,0
		152	LHD25152	47,8	1089,8	22,8	1453,1	30,4	1816,4	38,0	2198,8	46,0
		178	LHD25178	41,0	1094,7	26,7	1459,6	35 6	1824,5	44,5	2173,0	53,0
		203	LHD25203	35,8	1090,1	30,5	1453,5	40,6	1816,9	50,8	2183,8	61,0
		305	LHD25305	22,9	1047,7	45,8	1396,9	61 0	1746,1	76,3	2083,9	91,0
32	16	38	LHD32038	388,0	2211,6	5,7	2948,8	7,6	3686,0	9,5	4268,0	11,0
		44	LHD32044	324,0	2138,4	6,6	2851,2	8,8	3564,0	11,0	4212,0	13,0
		51	LHD32051	272,0	2080,8	7,7	2774,4	10,2	3468,0	12,8	4008,0	15,0
		64	LHD32064	212,0	2035,2	9,6	2713,6	12,8	3392,0	16,0	4028,0	19,0
		76	LHD32076	172,0	1960,8	11,4	2614,4	15,2	3268,0	19,0	3956,0	23,0
		89	LHD32089	141,0	1882,4	13,4	2509,8	17,8	3137,3	22,3	3807,0	27,0
		102	LHD32102	122,0	1866,6	15,3	2488,8	20,4	3111,0	25,5	3782,0	31,0
		115	LHD32115	107,0	1845,8	17,3	2461,0	23,0	3076,3	28,8	3745,0	35,0
		127	LHD32127	93,0	1771,7	19,1	2362,2	25,4	2952,8	31,8	3534,0	38,0
		139	LHD32139	86,0	1793,1	20,9	2390,8	27,8	2988,5	34,8	3612,0	42,0
		152	LHD32152	78,0	1778,4	22,8	2371,2	30,4	2964,0	38,0	3588,0	46,0
		178	LHD32178	67,2	1794,2	26,7	2392,3	35,6	2990,4	44,5	3561,6	53,0
		203	LHD32203	59,1	1799,6	30,5	2399,5	40,6	2999,3	50,8	3605,1	61,0
254	LHD32254	46,4	1767,8	38,1	2357,1	50,8	2946,4	63,5	3526,4	76,0		
305	LHD32305	38,0	1738,5	45,8	2318,0	61,0	2897,5	76,3	3458,0	91,0		

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalog without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

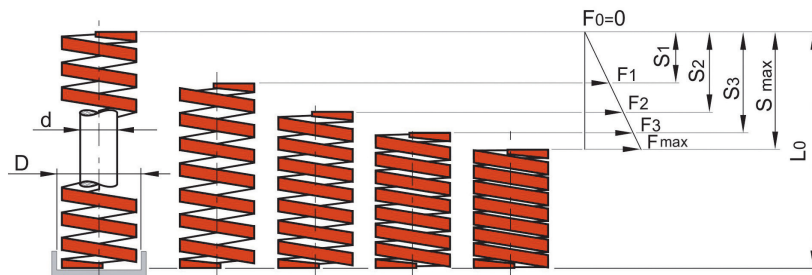
**Sprężyny do podwyższonych obciążeń**

Medium duty springs

**LHD**

**Kolor czerwony**

Colour red



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpień Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (15% długości swobodnej) For long life (15% of free length)		Dla zwykłej trwałości (20% długości swobodnej) For normal life (20% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (25% długości swobodnej) Maximum operating def. (25% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
40	20	51	LHD40051	350,0	2677,5	7,7	3570,0	10,2	4462,5	12,8	5250,0	15,0
		64	LHD40064	269,0	2582,4	9,6	3443,2	12,8	4304,0	16,0	5111,0	19,0
		76	LHD40076	219,0	2496,6	11,4	3328,8	15,2	4161,0	19,0	5037,0	23,0
		89	LHD40089	190,0	2536,5	13,4	3382,0	17,8	4227,5	22,3	5130,0	27,0
		102	LHD40102	163,0	2493,9	15,3	3325,2	20,4	4156,5	25,5	5053,0	31,0
		115	LHD40115	142,0	2449,5	17,3	3266,0	23,0	4082,5	28,8	4970,0	35,0
		127	LHD40127	128,0	2438,4	19,1	3251,2	25,4	4064,0	31,8	4864,0	38,0
		139	LHD40139	115,0	2397,8	20,9	3197,0	27,8	3996,3	34,8	4830,0	42,0
		152	LHD40152	105,0	2394,0	22,8	3192,0	30,4	3990,0	38,0	4830,0	46,0
		178	LHD40178	89,0	2376,3	26,7	3168,4	35,6	3960,5	44,5	4717,0	53,0
		203	LHD40203	77,0	2344,7	30,5	3126,2	40,6	3907,8	50,8	4697,0	61,0
		254	LHD40254	61,0	2324,1	38,1	3098,8	50,8	3873,5	63,5	4636,0	76,0
		305	LHD40305	51,0	2333,3	45,8	3111,0	61,0	3888,8	76,3	4641,0	91,0
50	25	64	LHD50064	413,0	3964,8	9,6	5286,4	12,8	6608,0	16,0	7847,0	19,0
		76	LHD50076	339,0	3864,6	11,4	5152,8	15,2	6441,0	19,0	7797,0	23,0
		89	LHD50089	288,0	3844,8	13,4	5126,4	17,8	6408,0	22,3	7776,0	27,0
		102	LHD50102	245,0	3748,5	15,3	4998,0	20,4	6247,5	25,5	7595,0	31,0
		115	LHD50115	215,0	3708,8	17,3	4945,0	23,0	6181,3	28,8	7525,0	35,0
		127	LHD50127	192,0	3657,6	19,1	4876,8	25,4	6096,0	31,8	7296,0	38,0
		139	LHD50139	168,0	3502,8	20,9	4670,4	27,8	5838,0	34,8	7056,0	42,0
		152	LHD50152	154,0	3511,2	22,8	4681,6	30,4	5852,0	38,0	7084,0	46,0
		178	LHD50178	134,0	3577,8	26,7	4770,4	35,6	5963,0	44,5	7102,0	53,0
		203	LHD50203	117,0	3562,7	30,5	4750,2	40,6	5937,8	50,8	7137,0	61,0
				254	LHD50254	89,0	3390,9	38,1	4521,2	50,8	5651,5	63,5
		305	LHD50305	73,0	3339,8	45,8	4453,0	61,0	5566,3	76,3	6643,0	91,0

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zablokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.



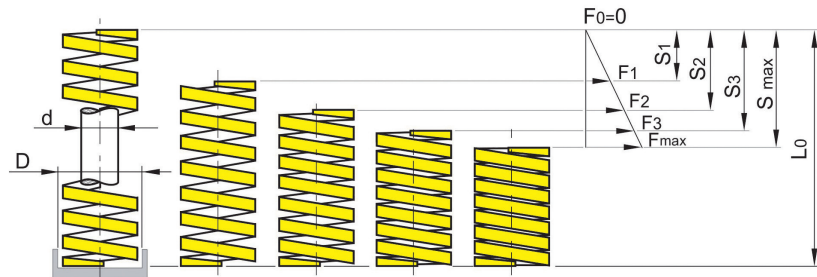
**Sprężyny do bardzo wysokich obciążeń**

Extra heavy duty springs

**LXD**

**Kolor żółty**

Colour yellow



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpienia Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (15% długości swobodnej) For long life (15% of free length)		Dla zwykłej trwałości (17% długości swobodnej) For normal life (17% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (20% długości swobodnej) Maximum operating def. (20% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
10	5	25	LXD10025	36,8	138,0	3,8	156,4	4,3	184,0	5,0	228,2	6,2
		32	LXD10032	27,9	133,9	4,8	151,8	5,4	178,6	6,4	223,2	8,0
		38	LXD10038	23,7	135,1	5,7	153,1	6,5	180,1	7,6	225,2	9,5
		44	LXD10044	19,2	126,7	6,6	143,6	7,5	169,0	8,8	211,2	11,0
		51	LXD10051	16,5	126,2	7,7	143,1	8,7	168,3	10,2	214,5	13,0
		64	LXD10064	13,2	126,7	9,6	143,6	10,9	169,0	12,8	211,2	16,0
		76	LXD10076	10,9	124,3	11,4	140,8	12,9	165,7	15,2	207,1	19,0
		305	LXD10305	2,6	119,0	45,8	134,8	51,9	158,6	61,0	197,6	76,0
12,5	6,3	25	LXD13025	58,5	219,4	3,8	248,6	4,3	292,5	5,0	362,7	6,2
		32	LXD13032	43,9	210,7	4,8	238,8	5,4	281,0	6,4	351,2	8,0
		38	LXD13038	36,0	205,2	5,7	232,6	6,5	273,6	7,6	342,0	9,5
		44	LXD13044	30,3	200,0	6,6	226,6	7,5	266,6	8,8	333,3	11,0
		51	LXD13051	26,2	200,4	7,7	227,2	8,7	267,2	10,2	340,6	13,0
		64	LXD13064	21,2	203,5	9,6	230,7	10,9	271,4	12,8	339,2	16,0
		76	LXD13076	17,1	194,9	11,4	220,9	12,9	259,9	15,2	324,9	19,0
		89	LXD13089	14,5	193,6	13,4	219,4	15,1	258,1	17,8	319,0	22,0
		305	LXD13305	4,3	196,7	45,8	223,0	51,9	262,3	61,0	326,8	76,0
16	8	25	LXD16025	118,0	442,5	3,8	501,5	4,3	590,0	5,0	731,6	6,2
		32	LXD16032	89,0	427,2	4,8	484,2	5,4	569,6	6,4	712,0	8,0
		38	LXD16038	72,1	411,0	5,7	465,8	6,5	548,0	7,6	685,0	9,5
		44	LXD16044	60,9	401,9	6,6	455,5	7,5	535,9	8,8	669,9	11,0
		51	LXD16051	52,3	400,1	7,7	453,4	8,7	533,5	10,2	679,9	13,0
		64	LXD16064	41,2	395,5	9,6	448,3	10,9	527,4	12,8	659,2	16,0
		76	LXD16076	34,1	388,7	11,4	440,6	12,9	518,3	15,2	647,9	19,0
		89	LXD16089	29,5	393,8	13,4	446,3	15,1	525,1	17,8	649,0	22,0
		102	LXD16102	25,6	391,7	15,3	443,9	17,3	522,2	20,4	665,6	26,0
				305	LXD16305	8,4	384,3	45,8	435,5	51,9	512,4	61,0

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

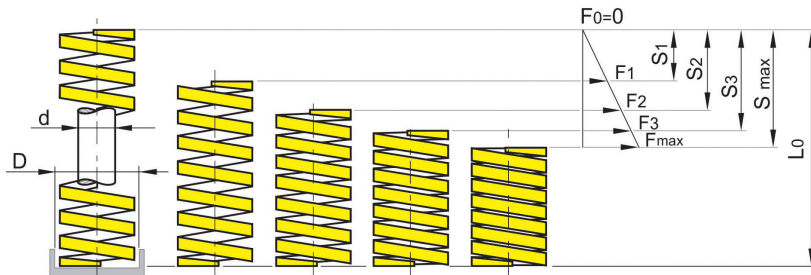
**Sprężyny do bardzo wysokich obciążeń**

Extra heavy duty springs

**LXD**

**Kolor żółty**

Colour yellow



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpień Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] Lo	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (15% długości swobodnej) For long life (15% of free length)		Dla zwykłej trwałości (17% długości swobodnej) For normal life (17% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (20% długości swobodnej) Maximum operating def. (20% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
20	10	25	LXD20025	293,0	1098,8	3,8	1245,3	4,3	1465,0	5,0	1816,6	6,2
		32	LXD20032	224,0	1075,2	4,8	1218,6	5,4	1433,6	6,4	1792,0	8,0
		38	LXD20038	177,0	1008,9	5,7	1143,4	6,5	1345,2	7,6	1681,5	9,5
		44	LXD20044	149,0	983,4	6,6	1114,5	7,5	1311,2	8,8	1639,0	11,0
		51	LXD20051	128,0	979,2	7,7	1109,8	8,7	1305,6	10,2	1664,0	13,0
		64	LXD20064	99,0	950,4	9,6	1077,1	10,9	1267,2	12,8	1584,0	16,0
		76	LXD20076	81,7	931,4	11,4	1055,6	12,9	1241,8	15,2	1552,3	19,0
		89	LXD20089	69,5	927,8	13,4	1051,5	15,1	1237,1	17,8	1529,0	22,0
		102	LXD20102	60,6	927,2	15,3	1050,8	17,3	1236,2	20,4	1575,6	26,0
		115	LXD20115	53,0	914,3	17,3	1036,2	19,6	1219,0	23,0	1537,0	29,0
		127	LXD20127	47,5	904,9	19,1	1025,5	21,6	1206,5	25,4	1520,0	32,0
139	LXD20139	43,0	896,6	20,9	1016,1	23,6	1195,4	27,8	1505,0	35,0		
152	LXD20152	39,0	889,2	22,8	1007,8	25,8	1185,6	30,4	1482,0	38,0		
305	LXD20305	21,2	969,9	45,8	1099,2	51,9	1293,2	61,0	1611,2	76,0		
25	12,5	32	LXD25032	374,4	1797,1	4,8	2036,7	5,4	2396,2	6,4	2995,2	8,0
		38	LXD25038	346,0	1972,2	5,7	2235,2	6,5	2629,6	7,6	3287,0	9,5
		44	LXD25044	244,0	1610,4	6,6	1825,1	7,5	2147,2	8,8	2684,0	11,0
		51	LXD25051	207,5	1587,4	7,7	1799,0	8,7	2116,5	10,2	2697,5	13,0
		64	LXD25064	161,0	1545,6	9,6	1751,7	10,9	2060,8	12,8	2576,0	16,0
		76	LXD25076	130,8	1491,1	11,4	1689,9	12,9	1988,2	15,2	2485,2	19,0
		89	LXD25089	110,5	1475,2	13,4	1671,9	15,1	1966,9	17,8	2431,0	22,0
		102	LXD25102	96,3	1473,4	15,3	1669,8	17,3	1964,5	20,4	2503,8	26,0
		115	LXD25115	85,7	1478,3	17,3	1675,4	19,6	1971,1	23,0	2485,3	29,0
		127	LXD25127	76,3	1453,5	19,1	1647,3	21,6	1938,0	25,4	2441,6	32,0
		152	LXD25152	63,5	1447,8	22,8	1640,8	25,8	1930,4	30,4	2413,0	38,0
		178	LXD25178	53,9	1439,1	26,7	1631,0	30,3	1918,8	35,6	2371,6	44,0
		203	LXD25203	47,0	1431,2	30,5	1622,0	34,5	1908,2	40,6	2397,0	51,0
305	LXD25305	30,9	1413,7	45,8	1602,2	51,9	1884,9	61,0	2348,4	76,0		

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl

We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.



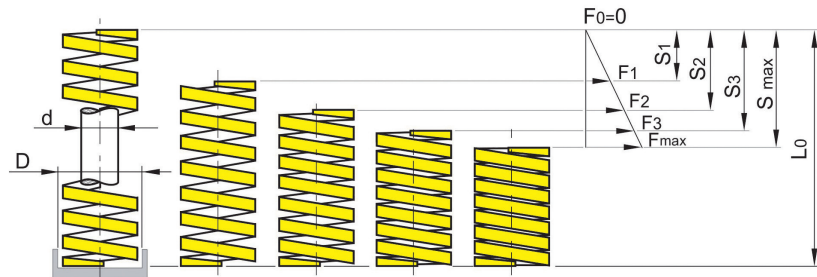
**Sprężyny do bardzo wysokich obciążeń**

Extra heavy duty springs

**LXD**

**Kolor żółty**

Colour yellow



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpienia Rod Dia. [mm] d	Długość swobodna Free length [mm] L0	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (15% długości swobodnej) For long life (15% of free length)		Dla zwykłej trwałości (17% długości swobodnej) For normal life (17% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (20% długości swobodnej) Maximum operating def. (20% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
32	16	38	LXD32038	528,2	3010,7	5,7	3412,2	6,5	4014,3	7,6	5017,9	9,5
		44	LXD32044	424,4	2801,0	6,6	3174,5	7,5	3734,7	8,8	4668,4	11,0
		51	LXD32051	353,0	2700,5	7,7	3060,5	8,7	3600,6	10,2	4589,0	13,0
		64	LXD32064	269,2	2584,3	9,6	2928,9	10,9	3445,8	12,8	4307,2	16,0
		76	LXD32076	218,5	2490,9	11,4	2823,0	12,9	3321,2	15,2	4151,5	19,0
		89	LXD32089	180,3	2407,0	13,4	2727,9	15,1	3209,3	17,8	3966,6	22,0
		102	LXD32102	155,0	2371,5	15,3	2687,7	17,3	3162,0	20,4	4030,0	26,0
		115	LXD32115	140,0	2415,0	17,3	2737,0	19,6	3220,0	23,0	4060,0	29,0
		127	LXD32127	124,0	2362,2	19,1	2677,2	21,6	3149,6	25,4	3968,0	32,0
		152	LXD32152	102,0	2325,6	22,8	2635,7	25,8	3100,8	30,4	3876,0	38,0
		178	LXD32178	88,2	2354,9	26,7	2668,9	30,3	3139,9	35,6	3880,8	44,0
		203	LXD32203	76,0	2314,2	30,5	2622,8	34,5	3085,6	40,6	3876,0	51,0
		254	LXD32254	60,8	2316,5	38,1	2625,3	43,2	3088,6	50,8	3891,2	64,0
305	LXD32305	49,0	2241,8	45,8	2540,7	51,9	2989,0	61,0	3724,0	76,0		
40	20	51	LXD40051	628,0	4804,2	7,7	5444,8	8,7	6405,6	10,2	8164,0	13,0
		64	LXD40064	487,0	4675,2	9,6	5298,6	10,9	6233,6	12,8	7792,0	16,0
		76	LXD40076	379,0	4320,6	11,4	4896,7	12,9	5760,8	15,2	7201,0	19,0
		89	LXD40089	321,0	4285,4	13,4	4856,7	15,1	5713,8	17,8	7062,0	22,0
		102	LXD40102	281,0	4299,3	15,3	4872,5	17,3	5732,4	20,4	7306,0	26,0
		115	LXD40115	245,0	4226,3	17,3	4789,8	19,6	5635,0	23,0	7105,0	29,0
		127	LXD40127	221,0	4210,1	19,1	4771,4	21,6	5613,4	25,4	7072,0	32,0
		152	LXD40152	168,0	3830,4	22,8	4341,1	25,8	5107,2	30,4	6384,0	38,0
		203	LXD40203	132,0	4019,4	30,5	4555,3	34,5	5359,2	40,6	6732,0	51,0
		254	LXD40254	107,0	4076,7	38,1	4620,3	43,2	5435,6	50,8	6848,0	64,0
305	LXD40305	87,8	4016,9	45,8	4552,4	51,9	5355,8	61,0	6672,8	76,0		

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.

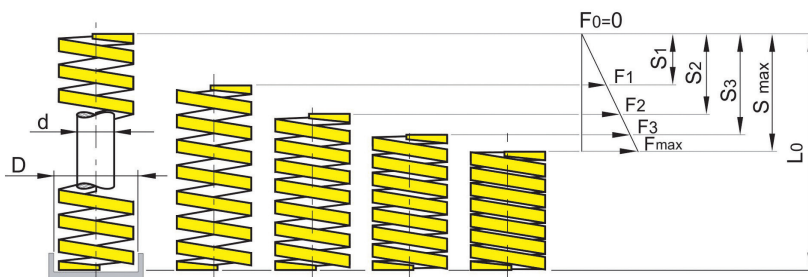
## Sprężyny do bardzo wysokich obciążeń

Extra heavy duty springs

# LXD

**Kolor żółty**

Colour yellow



Śred. otworu Hole Dia. [mm] D	Śred. trzpie- nia Rod Dia. [mm] d	Dłu- gość swobodna Free length [mm] Lo	NR KAT.	Obciążenie (N) na 1mm ugięcia Load at 1 mm Def. [N/mm]	Ugięcie pod obciążeniem Load deflection table							
					Dla długiej trwałości (15% długości swobodnej) For long life (15% of free length)		Dla zwykłej trwałości (17% długości swobodnej) For normal life (17% of free length)		Maksymalne ugięcie robocze (20% długości swobodnej) Maximum operating def. (20% of free length)		*Maksymalne ugięcie *Maximum deflection	
					Obciążenie Load F1 [N]	Ugięcie Deflection S1 [mm]	Obciążenie Load F2 [N]	Ugięcie Deflection S2 [mm]	Obciążenie Load F3 [N]	Ugięcie Deflection S3 [mm]	Obciążenie Load Fmax [N]	Ugięcie Deflection Smax [mm]
50	25	64	LXD50064	709,0	6806,4	9,6	7713,9	10,9	9075,2	12,8	11344,0	16,0
		76	LXD50076	572,0	6520,8	11,4	7390,2	12,9	8694,4	15,2	10868,0	19,0
		89	LXD50089	475,0	6341,3	13,4	7186,8	15,1	8455,0	17,8	10450,0	22,0
		102	LXD50102	405,0	6196,5	15,3	7022,7	17,3	8262,0	20,4	10530,0	26,0
		115	LXD50115	352,0	6072,0	17,3	6881,6	19,6	8096,0	23,0	10208,0	29,0
		127	LXD50127	316,0	6019,8	19,1	6822,4	21,6	8026,4	25,4	10112,0	32,0
		152	LXD50152	239,0	5449,2	22,8	6175,8	25,8	7265,6	30,4	9082,0	38,0
		203	LXD50203	187,0	5694,2	30,5	6453,4	34,5	7592,2	40,6	9537,0	51,0
		254	LXD50254	153,0	5829,3	38,1	6606,5	43,2	7772,4	50,8	9792,0	64,0
305	LXD50305	127,0	5810,3	45,8	6585,0	51,9	7747,0	61,0	9652,0	76,0		

\* Zawarte w tabeli wartości obciążenia są bliskie postaci zblokowanej i zostały podane jedynie jako informacja do celów projektowych.

Tabulated load values shown represent load near solid state and are for design information only.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez uprzedzenia. Zawsze sprawdzaj aktualność katalogu na stronie www.proplastica.pl  
We reserve the right to amend this catalogue without notice. Always check www.proplastica.pl for latest updates.