



FCPK Bytów Sp. z o.o.

ul. L. borska 26, 77-100 Bytów, Poland
tel. +48-59-822-9700, fax +48-59-822-9701
www.fcpk.pl

SPRĘŻYNY DO TŁOCZNIKÓW

zgodne z normą ISO 10243

DIE SPRINGS

manufactured to ISO 10243



DIE SPRINGS-MANUFACTURED to ISO 10243

Iso spring types:

1. Light duty springs - color green
2. Medium duty springs - color blue
3. Heavy duty springs - color red
4. Extra heavy duty springs - color yellow

Die springs features:

1. Die springs are made from high tensile strength chromium alloy steel with optimal (quasi-rectangular) wire cross section.
2. Spring ends are ground flat square with axle of a spring.
3. High shock resistance.

Die springs benefits:

1. Wide range of springs offers you a possibility to find a product that best suits the application.
2. Uniform performance of springs from one batch to the next.
3. Increased fatigue life.
4. Heat resistance up to 230°C.
5. Greater flexibility of applications

SPR YNY DO TŁOCZNIKÓW zgodne z norm ISO 10243

Rodzaje spr yn:

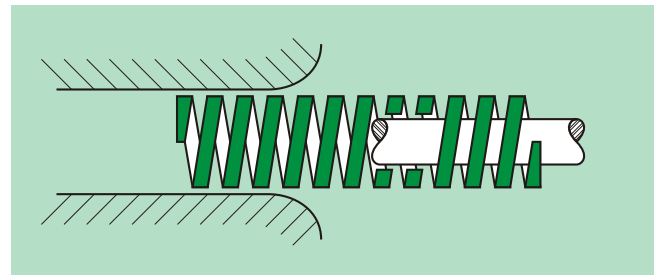
1. Do zwykłych obci e - kolor zielony
2. Do podwy szonych obci e - kolor niebieski
3. Do wysokich obci e - kolor czerwony
4. Do bardzo wysokich obci e - kolor ółty

Cechy:

1. Wykonane s z drutu ze stali chromowej o optymalnym przekroju poprzecznym - przekrój drutu quasi prostok tny.
2. Ko ce szlifowane s na płasko prostopadle do osi Spr yny.
3. Du a odporno na obci enia uderowe.

Zalety:

1. Szeroka oferta zapewniaj ca du e mo liwo ci doboru spr yn przy projektowaniu.
2. Jednolite osi gi spr yn tego samego rodzaju dla ró nych partii wykona .
3. Zwi kszona wytrzymało zm czeniowa.
4. Wytrzymało cieplna do 230°C
5. Du a elastyczno zastosowa .

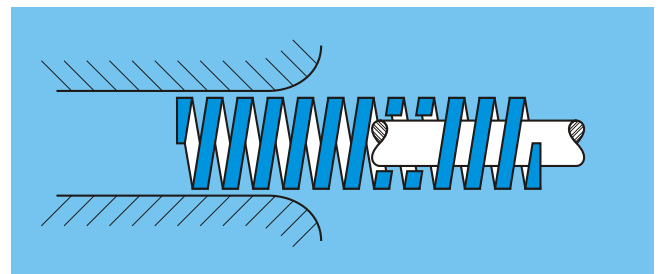


Green - light duty

Zielone - spr yny do zwykłych obci e

pages N.4-N.5

strony N.4-N.5

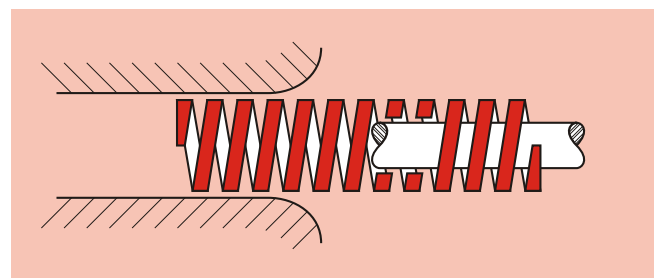


Blue - medium duty

Niebieskie - spr yny do podwy szonych obci e

pages N.6-N.7

strony N.6-N.7

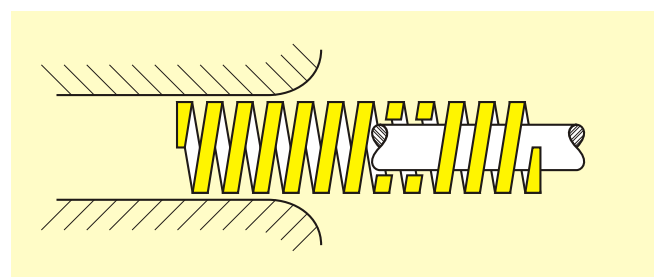


Red - heavy duty

Czerwone - spr yny do wysokich obci e

pages N.8-N.9

strony N.8-N.9



Yellow - extra heavy duty

ółty - spr yny do bardzo wysokich obci e

pages N.10-N.11

strony N.10-N.11

Selecting die springs

1. Always use as many springs as the die will accommodate which will produce the required load with the least amount of deflection. This will increase the useful life of the spring.
2. The more rapidly a spring works, the more attention must be paid to its fatigue limits. In slow moving dies 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. 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.

Useful Guidelines:

1. To avoid rubbing between die springs do not place them very close to each other.
2. Do not exceed recommended load and deflection limits.
3. 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. 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. Do not alter a die 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. Do not expose springs to corrosive atmosphere as it may reduce springs life.
7. Do not expose springs to excessive heat. Maximum working temperature for springs made from chromium alloy steel is 230°C. Table 1 shows decreasing load capabilities of spring under the influence of working temperature rise.

Wybór spr yny

1. U y tych spr yny, aby osiagn wymagane obci enie przy najmniejszej wielko ci ugi cia spr yny - zwi kszaj to trwało spr yny.
2. Je eli pr dko robocz ugi cia spr yny jest niska to mo liwe jest osi gn cie du ej trwało ci spr yny działaj cej blisko maksymalnego ugi cia. Wraz ze wzrostem pr dko ci robocz ugi cia spr yny jej przewidywana trwało zmniejsza si .
3. Zalecane ugi cia spr yny w zale no ci od wymaganego rodzaju pracy przedstawione s w tabelach niniejszego katalogu. Dla zastosowa do krótkiej pracy przyrz du (kilkadziesi t do kilkaset cykli) mo na u y ugi cia wymienione w kolumnach tabeli ze zwykł trwało ci . Dla zastosowa długiej pracy (1-2 mln. Cykli) nale y u y ugi przewidywanych z dług trwało ci .

Zalecenia

1. Nie montowa spr yny zbyt blisko siebie, aby si wzajemnie nie ocierały.
2. Nie przekracza ogranicze zalecanych obci e i ugi .
3. Otwory lub gniazda do osadzenia spr yny powinny spelnia warunki:
 - a) rednice musz mie wymiary podane w tabelach niniejszego katalogu - spr yny zwi kszaj swoj rdnic gdy s ciskane a zbyt mały otwór spowoduje cieranie si spr yny.
 - b) musz mie płaskie dna prostopadłe do osi otworu-zapewnia to prawidłow prac spr yny. (jednolite napr enie w zwojach)
 - c) musz by współosiowe w obu płytach tłoczniaka lub przyrz du.
4. Je eli stosunek długo ci swobodnej spr yny do jej rednicy podziałowej jest wi kszaj ni 4, nale y stosowa trzpienie zabezpieczaj ce przed wybozeniem. Trzpienie powinien by gładki. Je eli trzpienie jest krótrzy ni spr yna to powinien mie sto kow ko cówk tak aby unikn niebezpiecze stwa ocierania si zwojów spr yny z ostr kraw dzi czoła trzpienia.
5. Nie nale y modyfikowa spr yny poprzez skracanie długo ci lub zeszlifowywanie rednicy zewn trznej czy te wewn trznej, gdy po takich zabiegach traci ona swoje parametry fizyczne.
6. Chroni spr yny przed korozj - utlenianie materiału lub w ery korozyjne w spr ynie mog skróci jej trwało .
7. Chroni spr yny przed nadmiernym ciepłem. Maksymalna temperatura robocza dla spr yny ze stali chromowej wynosi 230°C. Tabela 1 przedstawia procent utraty własno ci do przenoszenia obci e pod wpływem wzrostu temperatury.

Napr enie początkowe Initial stress (Mpa)	STAL W GŁOWA CARBON STEEL			STAL CHROMOWA CHROMIUM ALLOY STEEL		
	Przybliżona procentowa strata własno ci obci eniowych Approximate percent loss of load					
	°C			°C		
	120	177	200	120	177	230
276	2,0	3,5	4,5	1,0	2,0	5,0
345	2,0	4,0	5,0	1,0	2,0	5,0
413	2,5	4,5	5,5	1,0	2,0	5,5
483	3,0	5,5	6,5	1,0	2,5	6,0
552	3,0	6,0	8,0	1,5	2,5	6,0
620	4,0	8,0	9,0	1,5	3,0	7,0
689	4,5	9,5	10,0	2,0	4,0	8,0
758	7,0	11,5	14,0	2,0	5,0	10,0
827	9,5	13,0	17,5	3,5	8,0	13,0

Tab. 1

Utrata własno ci do przenoszenia obci e przez spr yny w zale no ci od temperatury.

Load Loss vs. Temperature

Common Die Spring Terminology

HOLE DIAMETER This identifies the outside diameter (D) of the die spring. Raymond die 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.

ROD DIAMETER This is a nominal identification of the inside diameter (d) of the die spring. Raymond die 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.

FREE LENGTH The length of a die spring (L_0) before it is subject to any operating force or load.

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

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

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.

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

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

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.

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

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.

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.

Powszechnie stosowana terminologia dotycząca sprężyn tłocznikowych

REDNICA OTWORU. Charakteryzuje ona rednicę zewn. trz. (D) sprężyny tłocznikowej. Sprężyny tłocznikowe firmy Raymond 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 rednica zewn. trz. sprężyny jest w rzeczywistości mniejsza niż rednica otworu (D).

REDNICA TRZPIENIA. Jest to nominalna identyfikacja rednicy wewn. trz. (d) sprężyny tłocznikowej. Sprężyny tłocznikowe firmy Raymond są dostępne w ośmiu różnych rozmiarach rednic wewn. trz. dopasowanych do standardowych wymiarów stosowanych trzpieni. Każda sprężyna wykonana jest tak, aby mogła być swobodnie osadzona na trzpieniu, tak więc rednica wewn. trz. sprężyny jest w rzeczywistości nieco większa niż rednica trzpienia (d).

DŁUGOŚĆ SWOBODNA SPRĘŻYNY. Jest to długość sprężyny tłocznikowej (L_0) zanim zostanie ona poddana jakiegokolwiek sile lub obciążeniu robocznemu.

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

SKOK ROBOCZY. Odległość, o którą zmniejsza się długość sprężyny pod przyłożeniem siły roboczej.

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.

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

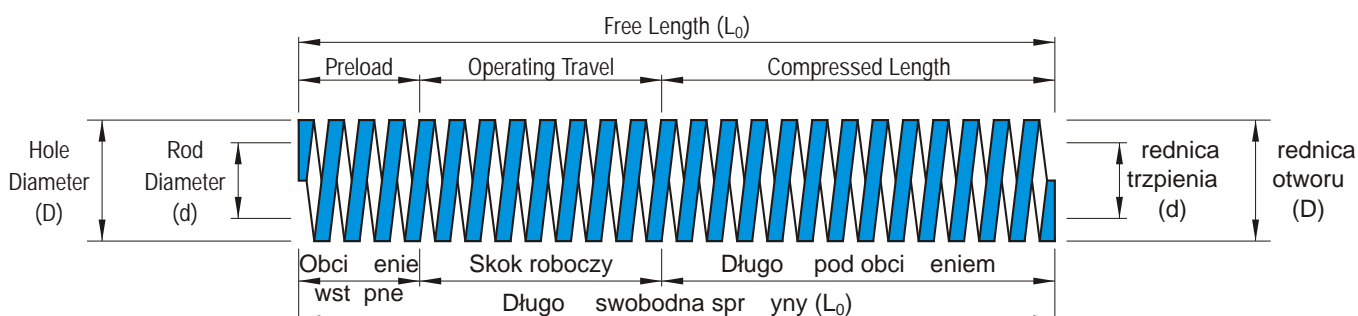
ODKSZTAŁCENIE USUWALNE. Występuje, gdy po zdjęciu obciążenia sprężyna wraca do stanu pierwotnego.

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

GRANICA SPRĘŻYSTOŚCI. Maksymalne naprężenie ciskające, które sprężyna tłocznikowa może wytrzymać bez odkształcenia trwałego.

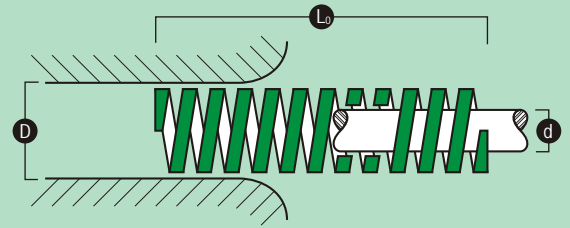
OBciążENIE. Jest to siła potrzebna do ściśnięcia sprężyny o określoną długość. Wartość ta określana jest często w postaci obciążenia jednostkowego. Obciążenie jednostkowe wyrażane jest w Newtonach, na określenie jednostkowych ugięć, najczęściej w milimetr (N/mm).

NAPRĘŻENIE. W sprężynie, opisuje ono wewn. trz. siłę reakcji, która przeciwstawia się ugięciu pod obciążeniem. Siła ta równa jest wartości obciążenia zewn. trz.nego lecz skierowana w odwrotnym kierunku. Naprężenie wyrażone jest w N/mm^2 powierzchni przekroju.



Light duty
colour GREEN

Sprężyny do zwykłych obciążeń
kolor ZIELONY



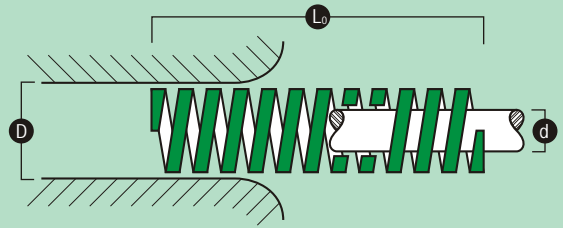
Hole Dia. (mm)	Rod Dia. (mm)	Free Length (mm)	CATALOG NUMBER	Load at 1 mm Def. (N)	LOAD DEFLECTION TABLE							
					For long life (25% of free length)		For normal life (30% of free length)		Maximum operating def. (35% of free length)		*Maximum deflection	
D	d	L ₀			Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)
redn. otworu (mm)	redn. trzpienia (mm)	Długo swobodna (mm)	NUMER KATALOGOWY	Obciążenie w(N) na 1mm ugięcia (N/mm)	UGI CIE POD OBCI ENIEM							
					Dla długiej trwałości (25% długo ci swobodnej)		Dla zwykłej trwałości (30% długo ci swobodnej)		Maksymalne ugi cie robocze (35% długo ci swobodnej)		*Maksymalne ugi cie	
D	d	L ₀			Obciążenie (N)	Ugi cie (mm)	Obciążenie (N)	Ugi cie (mm)	Obciążenie (N)	Ugi cie (mm)	Obciążenie (N)	Ugi cie (mm)
10	5	25	SI-L10025	10,0	62,5	6,3	75,0	7,5	87,5	8,8	103,0	10,3
		32	SI-L10032	8,5	68,0	8,0	81,6	9,6	95,2	11,2	111,4	13,1
		38	SI-L10038	6,8	64,6	9,5	77,5	11,4	90,4	13,3	106,1	15,6
		44	SI-L10044	6,0	66,0	11,0	79,2	13,2	92,4	15,4	108,0	18,0
		51	SI-L10051	5,0	63,8	12,8	76,5	15,3	89,3	17,9	104,5	20,9
		64	SI-L10064	4,3	68,8	16,0	82,6	19,2	96,3	22,4	111,8	26,0
		76	SI-L10076	3,2	60,8	19,0	73,0	22,8	85,1	26,6	99,8	31,2
		305	SI-L10305	1,1	83,9	76,3	100,7	91,5	117,4	106,8	137,5	125,0
12,5	6,3	25	SI-L13025	17,9	111,9	6,3	134,3	7,5	156,6	8,8	184,4	10,3
		32	SI-L13032	16,4	131,2	8,0	157,4	9,6	183,7	11,2	214,8	13,1
		38	SI-L13038	13,6	129,2	9,5	155,0	11,4	180,9	13,3	212,2	15,6
		44	SI-L13044	12,1	133,1	11,0	159,7	13,2	186,3	15,4	217,8	18,0
		51	SI-L13051	11,4	145,4	12,8	174,4	15,3	203,5	17,9	238,3	20,9
		64	SI-L13064	9,3	148,8	16,0	178,6	19,2	208,3	22,4	244,6	26,3
		76	SI-L13076	7,1	134,9	19,0	161,9	22,8	188,9	26,6	221,5	31,2
		305	SI-L13305	5,4	120,2	22,3	144,2	26,7	168,2	31,2	197,1	36,5
16	8	25	SI-L16025	23,4	146,3	6,3	175,5	7,5	204,8	8,8	241,0	10,3
		32	SI-L16032	22,9	183,2	8,0	219,8	9,6	256,5	11,2	300,0	13,1
		38	SI-L16038	19,3	183,4	9,5	220,0	11,4	256,7	13,3	301,1	15,6
		44	SI-L16044	17,1	188,1	11,0	225,7	13,2	263,3	15,4	307,8	18,0
		51	SI-L16051	15,7	200,2	12,8	240,2	15,3	280,2	17,9	328,1	20,9
		64	SI-L16064	10,7	171,2	16,0	205,4	19,2	239,7	22,4	281,4	26,3
		76	SI-L16076	10,0	190,0	19,0	228,0	22,8	266,0	26,6	312,0	31,2
		305	SI-L16305	8,6	191,4	22,3	229,6	26,7	267,9	31,2	313,9	36,5
20	10	25	SI-L20025	55,8	348,8	6,3	418,5	7,5	488,3	8,8	569,2	10,2
		32	SI-L20032	45,0	360,0	8,0	432,0	9,6	504,0	11,2	562,5	12,5
		38	SI-L20038	33,3	316,4	9,5	379,6	11,4	442,9	13,3	499,5	15,0
		44	SI-L20044	30,0	330,0	11,0	396,0	13,2	462,0	15,4	540,0	18,0
		51	SI-L20051	24,5	312,4	12,8	374,9	15,3	437,3	17,9	490,0	20,0
		64	SI-L20064	20,0	320,0	16,0	384,0	19,2	448,0	22,4	500,0	25,0
		76	SI-L20076	16,0	304,0	19,0	364,8	22,8	425,6	26,6	480,0	30,0
		305	SI-L20089	14,0	311,5	22,3	373,8	26,7	436,1	31,2	490,0	35,0
25	12,5	25	SI-L25025	100,0	625,0	6,3	750,0	7,5	875,0	8,8	1020,0	10,2
		32	SI-L25032	80,3	642,4	8,0	770,9	9,6	899,4	11,2	1003,8	12,5
		38	SI-L25038	62,0	589,0	9,5	706,8	11,4	824,6	13,3	930,0	15,0
		44	SI-L25044	52,9	581,9	11,0	698,3	13,2	814,7	15,4	952,2	18,0
		51	SI-L25051	44,0	561,0	12,8	673,2	15,3	785,4	17,9	880,0	20,0
		64	SI-L25064	35,2	563,2	16,0	675,8	19,2	788,5	22,4	880,0	25,0
		76	SI-L25076	28,0	532,0	19,0	638,4	22,8	744,8	26,6	840,0	30,0
		305	SI-L25089	24,0	534,0	22,3	640,8	26,7	747,6	31,2	840,0	35,0
25	12,5	102	SI-L25102	21,1	538,1	25,5	645,7	30,6	753,3	35,7	865,1	41,0
		115	SI-L25115	18,7	537,6	28,8	645,2	34,5	752,7	40,3	860,2	46,0
		127	SI-L25127	16,7	530,2	31,8	636,3	38,1	742,3	44,5	851,7	51,0
		139	SI-L25139	15,3	531,7	34,8	638,0	41,7	744,3	48,7	856,8	56,0
		152	SI-L25152	14,0	532,0	38,0	638,4	45,6	744,8	53,2	854,0	61,0
		178	SI-L25178	12,5	556,3	44,5	667,5	53,4	778,8	62,3	887,5	71,0
		203	SI-L25203	10,4	527,8	50,8	633,4	60,9	738,9	71,1	842,4	81,0
		305	SI-L25305	7,0	533,8	76,3	640,5	91,5	747,3	106,8	854,0	122,0

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

* Zawarte w tabeli wartości reprezentują obciążenia bliskie postaci zablokowanej i są podane jedynie w charakterze informacji do celów projektowych.

Light duty
colour GREEN

Sprężyny do zwykłych obciążeń
kolor ZIELONY



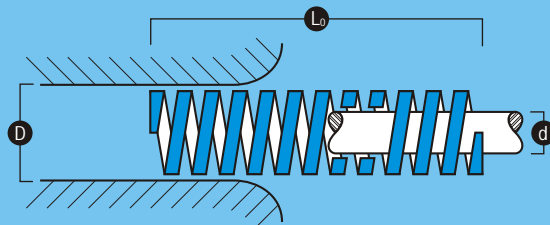
Hole Dia. (mm)	Rod Dia. (mm)	Free Length (mm)	CATALOG NUMBER	Load at 1 mm Def. (N)	LOAD DEFLECTION TABLE									
					For long life (25% of free length)		For normal life (30% of free length)		Maximum operating def. (35% of free length)		*Maximum deflection			
D	d	L ₀			Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)		
redn. otworu (mm)	redn. trzpienia (mm)	Długo swobodna (mm)	NUMER KATALOGOWY	Obciążenie w(N) na 1mm ugięcia (N/mm)	UGI CIĘ POD OBCIĘ ENIEM									
					Dla długiej trwałości (25% długości swobodnej)		Dla zwykłej trwałości (30% długości swobodnej)		Maksymalne ugięcie robocze (35% długości swobodnej)		*Maksymalne ugięcie			
D	d	L ₀			Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)		
32	16	38	SI-L32038	94,0	893,0	9,5	1071,6	11,4	1250,2	13,3	1410,0	15,0		
		44	SI-L32044	79,5	874,5	11,0	1049,4	13,2	1224,3	15,4	1431,0	18,0		
		51	SI-L32051	67,0	854,3	12,8	1025,1	15,3	1196,0	17,9	1340,0	20,0		
		64	SI-L32064	53,0	848,0	16,0	1017,6	19,2	1187,2	22,4	1325,0	25,0		
		76	SI-L32076	44,0	836,0	19,0	1003,2	22,8	1170,4	26,6	1320,0	30,0		
		89	SI-L32089	37,2	827,7	22,3	993,2	26,7	1158,8	31,2	1302,0	35,0		
		102	SI-L32102	32,0	816,0	25,5	979,2	30,6	1142,4	35,7	1312,0	41,0		
		115	SI-L32115	29,0	833,8	28,8	1000,5	34,5	1167,3	40,3	1334,0	46,0		
		127	SI-L32127	25,0	793,8	31,8	952,5	38,1	1111,3	44,5	1275,0	51,0		
		139	SI-L32139	23,0	799,3	34,8	959,1	41,7	1119,0	48,7	1288,0	56,0		
		152	SI-L32152	21,5	817,0	38,0	980,4	45,6	1143,8	53,2	1311,5	61,0		
		178	SI-L32178	18,2	809,9	44,5	971,9	53,4	1133,9	62,3	1292,2	71,0		
		203	SI-L32203	15,8	801,9	50,8	962,2	60,9	1122,6	71,1	1279,8	81,0		
		254	SI-L32254	12,5	793,8	63,5	952,5	76,2	1111,3	88,9	1275,0	102,0		
305	SI-L32305	10,3	785,4	76,3	942,5	91,5	1099,5	106,8	1256,6	122,0				
40	20	51	SI-L40051	92,0	1173,0	12,8	1407,6	15,3	1642,2	17,9	1840,0	20,0		
		64	SI-L40064	73,0	1168,0	16,0	1401,6	19,2	1635,2	22,4	1825,0	25,0		
		76	SI-L40076	63,0	1197,0	19,0	1436,4	22,8	1675,8	26,6	1890,0	30,0		
		89	SI-L40089	51,0	1134,8	22,3	1361,7	26,7	1588,7	31,2	1785,0	35,0		
		102	SI-L40102	43,0	1096,5	25,5	1315,8	30,6	1535,1	35,7	1763,0	41,0		
		115	SI-L40115	39,6	1138,5	28,8	1366,2	34,5	1593,9	40,3	1821,6	46,0		
		127	SI-L40127	37,0	1174,8	31,8	1409,7	38,1	1644,7	44,5	1887,0	51,0		
		139	SI-L40139	32,0	1112,0	34,8	1334,4	41,7	1556,8	48,7	1792,0	56,0		
		152	SI-L40152	28,0	1064,0	38,0	1276,8	45,6	1489,6	53,2	1708,0	61,0		
		178	SI-L40178	25,2	1121,4	44,5	1345,7	53,4	1570,0	62,3	1789,2	71,0		
		203	SI-L40203	22,7	1152,0	50,8	1382,4	60,9	1612,8	71,1	1838,7	81,0		
		254	SI-L40254	17,0	1079,5	63,5	1295,4	76,2	1511,3	88,9	1734,0	102,0		
		305	SI-L40305	14,8	1128,5	76,3	1354,2	91,5	1579,9	106,8	1805,6	122,0		
		50	25	64	SI-L50064	156,0	2496,0	16,0	2995,2	19,2	3494,4	22,4	3900,0	25,0
76	SI-L50076			125,0	2375,0	19,0	2850,0	22,8	3325,0	26,6	3750,0	30,0		
89	SI-L50089			109,0	2425,3	22,3	2910,3	26,7	3395,4	31,2	3815,0	35,0		
102	SI-L50102			94,0	2397,0	25,5	2876,4	30,6	3355,8	35,7	3854,0	41,0		
115	SI-L50115			81,0	2328,8	28,8	2794,5	34,5	3260,3	40,3	3726,0	46,0		
127	SI-L50127			71,0	2254,3	31,8	2705,1	38,1	3156,0	44,5	3621,0	51,0		
139	SI-L50139			66,5	2310,9	34,8	2773,1	41,7	3235,2	48,7	3724,0	56,0		
152	SI-L50152			60,0	2280,0	38,0	2736,0	45,6	3192,0	53,2	3660,0	61,0		
178	SI-L50178			52,0	2314,0	44,5	2776,8	53,4	3239,6	62,3	3692,0	71,0		
203	SI-L50203			44,0	2233,0	50,8	2679,6	60,9	3126,2	71,1	3564,0	81,0		
254	SI-L50254			35,0	2222,5	63,5	2667,0	76,2	3111,5	88,9	3570,0	102,0		
305	SI-L50305			28,5	2173,1	76,3	2607,8	91,5	3042,4	106,8	3477,0	122,0		
63	38			76	SI-L63076	189,0	3591,0	19,0	4309,2	22,8	5027,4	26,6	5670,0	30,0
				89	SI-L63089	158,0	3515,5	22,3	4218,6	26,7	4921,7	31,2	5530,0	35,0
		102	SI-L63102	131,0	3340,5	25,5	4008,6	30,6	4676,7	35,7	5371,0	41,0		
		115	SI-L63115	116,0	3335,0	28,8	4002,0	34,5	4669,0	40,3	5336,0	46,0		
		127	SI-L63127	103,0	3270,3	31,8	3924,3	38,1	4578,4	44,5	5253,0	51,0		
		152	SI-L63152	84,3	3203,4	38,0	3844,1	45,6	4484,8	53,2	5142,3	61,0		
		178	SI-L63178	71,5	3181,8	44,5	3818,1	53,4	4454,5	62,3	5076,5	71,0		
		203	SI-L63203	61,7	3131,3	50,8	3757,5	60,9	4383,8	71,1	4997,7	81,0		
		254	SI-L63254	47,0	2984,5	63,5	3581,4	76,2	4178,3	88,9	4794,0	102,0		
		305	SI-L63305	38,2	2912,8	76,3	3495,3	91,5	4077,9	106,8	4660,4	122,0		

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

* Zawarte w tabeli wartości reprezentują obciążenia bliskie postaci zblokowanej i są podane jedynie w charakterze informacji do celów projektowych.

Medium duty
colour BLUE

Sprężyny do podwieszonych obciążeniach
kolor NIEBIESKI



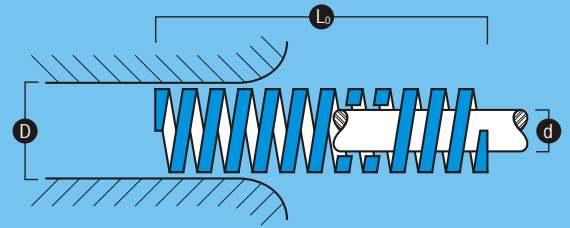
Hole Dia. (mm)	Rod Dia. (mm)	Free Length (mm)	CATALOG NUMBER	Load at 1 mm Def. (N)	LOAD DEFLECTION TABLE							
					For long life (20% of free length)		For normal life (25% of free length)		Maximum operating def. (30% of free length)		*Maximum deflection	
D	d	L ₀			Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)
redn. otworu (mm)	redn. trzpienia (mm)	Długość swobodna (mm)	NUMER KATALOGOWY	Obciążenie w(N) na 1mm ugięcia (N/mm)	UGI CIE POD OBCIĄŻENIEM							
					Dla dłuższej trwałości (20% długości swobodnej)		Dla zwykłej trwałości (25% długości swobodnej)		Maksymalne ugięcie robocze (30% długości swobodnej)		*Maksymalne ugięcie	
D	d	L ₀			Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)
10	5	25	SI-M10025	16,0	80,0	5,0	100,0	6,3	120,0	7,5	152,0	9,5
		32	SI-M10032	13,0	83,2	6,4	104,0	8,0	124,8	9,6	158,6	12,2
		38	SI-M10038	11,9	90,4	7,6	113,1	9,5	135,7	11,4	171,4	14,4
		44	SI-M10044	10,3	90,6	8,8	113,3	11,0	136,0	13,2	172,0	16,7
		51	SI-M10051	8,9	90,8	10,2	113,5	12,8	136,2	15,3	172,7	19,4
		64	SI-M10064	7,5	96,0	12,8	120,0	16,0	144,0	19,2	182,3	24,3
		76	SI-M10076	5,3	80,6	15,2	100,7	19,0	120,8	22,8	153,2	28,9
305	SI-M10305	1,6	97,6	61,0	122,0	76,3	146,4	91,5	185,6	116,0		
12,5	6,3	25	SI-M13025	30,0	150,0	5,0	187,5	6,3	225,0	7,5	285,0	9,5
		32	SI-M13032	24,8	158,7	6,4	198,4	8,0	238,1	9,6	302,6	12,2
		38	SI-M13038	21,4	162,6	7,6	203,3	9,5	244,0	11,4	308,2	14,4
		44	SI-M13044	18,5	162,8	8,8	203,5	11,0	244,2	13,2	309,0	16,7
		51	SI-M13051	15,5	158,1	10,2	197,6	12,8	237,2	15,3	300,7	19,4
		64	SI-M13064	12,1	154,9	12,8	193,6	16,0	232,3	19,2	294,0	24,3
		76	SI-M13076	10,2	155,0	15,2	193,8	19,0	232,6	22,8	294,8	28,9
89	SI-M13089	8,4	149,5	17,8	186,9	22,3	224,3	26,7	283,9	33,8		
305	SI-M13305	2,1	128,1	61,0	160,1	76,3	192,2	91,5	243,6	116,0		
16	8	25	SI-M16025	49,4	247,0	5,0	308,8	6,3	370,5	7,5	469,3	9,5
		32	SI-M16032	37,1	237,4	6,4	296,8	8,0	356,2	9,6	452,6	12,2
		38	SI-M16038	33,9	257,6	7,6	322,1	9,5	386,5	11,4	488,2	14,4
		44	SI-M16044	30,0	264,0	8,8	330,0	11,0	396,0	13,2	501,0	16,7
		51	SI-M16051	26,4	269,3	10,2	336,6	12,8	403,9	15,3	512,2	19,4
		64	SI-M16064	20,5	262,4	12,8	328,0	16,0	393,6	19,2	498,2	24,3
		76	SI-M16076	17,8	270,6	15,2	338,2	19,0	405,8	22,8	514,4	28,9
89	SI-M16089	15,2	270,6	17,8	338,2	22,3	405,8	26,7	513,8	33,8		
102	SI-M16102	13,5	275,4	20,4	344,3	25,5	413,1	30,6	523,8	38,8		
305	SI-M16305	4,8	292,8	61,0	366,0	76,3	439,2	91,5	556,8	116,0		
20	10	25	SI-M20025	98,0	490,0	5,0	612,5	6,3	735,0	7,5	921,2	9,5
		32	SI-M20032	72,6	464,6	6,4	580,8	8,0	697,0	9,6	871,2	12,2
		38	SI-M20038	56,0	425,6	7,6	532,0	9,5	638,4	11,4	784,0	14,4
		44	SI-M20044	47,5	418,0	8,8	522,5	11,0	627,0	13,2	783,8	16,5
		51	SI-M20051	41,7	425,3	10,2	531,7	12,8	638,0	15,3	792,3	19,0
		64	SI-M20064	32,3	413,4	12,8	516,8	16,0	620,2	19,2	775,2	24,0
		76	SI-M20076	25,1	381,5	15,2	476,9	19,0	572,3	22,8	702,8	28,0
89	SI-M20089	22,0	391,6	17,8	489,5	22,3	587,4	26,7	726,0	33,0		
102	SI-M20102	19,8	403,9	20,4	504,9	25,5	605,9	30,6	752,4	38,0		
115	SI-M20115	18,1	416,3	23,0	520,4	28,8	624,5	34,5	778,3	43,0		
127	SI-M20127	16,6	421,6	25,4	527,1	31,8	632,5	38,1	796,8	48,0		
139	SI-M20139	15,1	419,8	27,8	524,7	34,8	629,7	41,7	785,2	52,0		
152	SI-M20152	13,2	401,3	30,4	501,6	38,0	601,9	45,6	752,4	57,0		
305	SI-M20305	6,1	372,1	61,0	465,1	76,3	558,2	91,5	695,4	114,0		
25	12,5	25	SI-M25025	147,0	735,0	5,0	918,8	6,3	1102,5	7,5	1381,8	9,5
		32	SI-M25032	118,0	755,2	6,4	944,0	8,0	1132,8	9,6	1416,0	12,2
		38	SI-M25038	93,0	706,8	7,6	883,5	9,5	1060,2	11,4	1302,0	14,4
		44	SI-M25044	80,8	711,0	8,8	888,8	11,0	1066,6	13,2	1333,2	16,5
		51	SI-M25051	68,6	699,7	10,2	874,7	12,8	1049,6	15,3	1303,4	19,0
		64	SI-M25064	53,0	678,4	12,8	848,0	16,0	1017,6	19,2	1272,0	24,0
		76	SI-M25076	43,2	656,6	15,2	820,8	19,0	985,0	22,8	1209,6	28,0
89	SI-M25089	38,2	680,0	17,8	850,0	22,3	1019,9	26,7	1260,6	33,0		
102	SI-M25102	33,0	673,2	20,4	841,5	25,5	1009,8	30,6	1254,0	38,0		
115	SI-M25115	28,0	644,0	23,0	805,0	28,8	966,0	34,5	1204,0	43,0		
127	SI-M25127	25,9	657,9	25,4	822,3	31,8	986,8	38,1	1243,2	48,0		
139	SI-M25139	23,2	645,0	27,8	806,2	34,8	967,4	41,7	1206,4	52,0		
152	SI-M25152	20,8	632,3	30,4	790,4	38,0	948,5	45,6	1185,6	57,0		
178	SI-M25178	17,8	633,7	35,6	792,1	44,5	950,5	53,4	1192,6	67,0		
203	SI-M25203	15,8	641,5	40,6	801,9	50,8	962,2	60,9	1200,8	76,0		
305	SI-M25305	10,2	622,2	61,0	777,8	76,3	933,3	91,5	1162,8	114,0		

* Tabulated load values shown represent loads near solid and are for design information only

* Zawarte w tabeli wartości reprezentują obciążenia bliskie postaci zblokowanej i są podane jedynie w charakterze informacji do celów projektowych.
N.6

Medium duty
colour BLUE

Sprężyny do podwieszonych obciążeniach
kolor NIEBIESKI



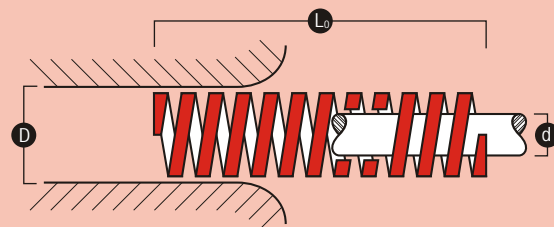
Hole Dia. (mm)	Rod Dia. (mm)	Free Length (mm)	CATALOG NUMBER	Load at 1 mm Def. (N)	LOAD DEFLECTION TABLE							
					For long life (20% of free length)		For normal life (25% of free length)		Maximum operating def. (30% of free length)		*Maximum deflection	
D	d	L ₀			Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)
redn. otworu (mm)	redn. trzpienia (mm)	Długość swobodna (mm)	NUMER KATALOGOWY	Obciążenie w(N) na 1mm ugięcia (N/mm)	UGI CIĘ POD OBCIĄŻENIEM							
					Dla dłuższej trwałości (20% długości swobodnej)		Dla zwykłej trwałości (25% długości swobodnej)		Maksymalne ugięcia robocze (30% długości swobodnej)		*Maksymalne ugięcia	
D	d	L ₀			Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)
32	16	38	SI-M32038	185,0	1406,0	7,6	1757,5	9,5	2109,0	11,4	2590,0	14,0
		44	SI-M32044	158,0	1390,4	8,8	1738,0	11,0	2085,6	13,2	2607,0	16,5
		51	SI-M32051	134,0	1366,8	10,2	1708,5	12,8	2050,2	15,3	2546,0	19,0
		64	SI-M32064	99,0	1267,2	12,8	1584,0	16,0	1900,8	19,2	2376,0	24,0
		76	SI-M32076	80,5	1223,6	15,2	1529,5	19,0	1835,4	22,8	2254,0	28,0
		89	SI-M32089	69,1	1230,0	17,8	1537,5	22,3	1845,0	26,7	2280,3	33,0
		102	SI-M32102	58,8	1199,5	20,4	1499,4	25,5	1799,3	30,6	2234,4	38,0
		115	SI-M32115	51,5	1184,5	23,0	1480,6	28,8	1776,8	34,5	2214,5	43,0
		127	SI-M32127	44,8	1137,9	25,4	1422,4	31,8	1706,9	38,1	2150,4	48,0
		139	SI-M32139	42,3	1175,9	27,8	1469,9	34,8	1763,9	41,7	2199,6	52,0
		152	SI-M32152	37,8	1149,1	30,4	1436,4	38,0	1723,7	45,6	2154,6	57,0
		178	SI-M32178	32,5	1157,0	35,6	1446,3	44,5	1735,5	53,4	2177,5	67,0
203	SI-M32203	28,9	1173,3	40,6	1466,7	50,8	1760,0	60,9	2196,4	76,0		
254	SI-M32254	21,4	1087,1	50,8	1358,9	63,5	1630,7	76,2	2033,0	95,0		
305	SI-M32305	18,3	1116,3	61,0	1395,4	76,3	1674,5	91,5	2086,2	114,0		
40	20	51	SI-M40051	181,6	1852,3	10,2	2315,4	12,8	2778,5	15,3	3450,4	19,0
		64	SI-M40064	140,0	1792,0	12,8	2240,0	16,0	2688,0	19,2	3360,0	24,0
		76	SI-M40076	108,0	1641,6	15,2	2052,0	19,0	2462,4	22,8	3024,0	28,0
		89	SI-M40089	90,7	1614,5	17,8	2018,1	22,3	2421,7	26,7	2993,1	33,0
		102	SI-M40102	81,0	1652,4	20,4	2065,5	25,5	2478,6	30,6	3078,0	38,0
		115	SI-M40115	71,8	1651,4	23,0	2064,3	28,8	2477,1	34,5	3087,4	43,0
		127	SI-M40127	62,7	1592,6	25,4	1990,7	31,8	2388,9	38,1	3009,6	48,0
		139	SI-M40139	57,5	1598,5	27,8	1998,1	34,8	2397,8	41,7	2990,0	52,0
		152	SI-M40152	51,6	1568,6	30,4	1960,8	38,0	2353,0	45,6	2941,2	57,0
		178	SI-M40178	44,1	1570,0	35,6	1962,5	44,5	2354,9	53,4	2954,7	67,0
		203	SI-M40203	36,7	1490,0	40,6	1862,5	50,8	2235,0	60,9	2789,2	76,0
		254	SI-M40254	30,1	1529,1	50,8	1911,4	63,5	2293,6	76,2	2859,5	95,0
305	SI-M40305	24,6	1500,6	61,0	1875,8	76,3	2250,9	91,5	2804,4	114,0		
50	25	64	SI-M50064	209,0	2675,2	12,8	3344,0	16,0	4012,8	19,2	5016,0	24,0
		76	SI-M50076	168,0	2553,6	15,2	3192,0	19,0	3830,4	22,8	4704,0	28,0
		89	SI-M50089	140,0	2492,0	17,8	3115,0	22,3	3738,0	26,7	4620,0	33,0
		102	SI-M50102	119,0	2427,6	20,4	3034,5	25,5	3641,4	30,6	4522,0	38,0
		115	SI-M50115	106,0	2438,0	23,0	3047,5	28,8	3657,0	34,5	4558,0	43,0
		127	SI-M50127	97,0	2463,8	25,4	3079,8	31,8	3695,7	38,1	4656,0	48,0
		139	SI-M50139	87,0	2418,6	27,8	3023,3	34,8	3627,9	41,7	4524,0	52,0
		152	SI-M50152	80,0	2432,0	30,4	3040,0	38,0	3648,0	45,6	4560,0	57,0
		178	SI-M50178	69,5	2474,2	35,6	3092,8	44,5	3711,3	53,4	4656,5	67,0
		203	SI-M50203	59,8	2427,9	40,6	3034,9	50,8	3641,8	60,9	4544,8	76,0
		229	SI-M50229	50,9	2331,2	45,8	2914,0	57,3	3496,8	68,7	4377,4	86,0
		254	SI-M50254	43,9	2230,1	50,8	2787,7	63,5	3345,2	76,2	4170,5	95,0
305	SI-M50305	38,6	2354,6	61,0	2943,3	76,3	3531,9	91,5	4400,4	114,0		
63	38	76	SI-M63076	312,0	4742,4	15,2	5928,0	19,0	7113,6	22,8	8736,0	28,0
		89	SI-M63089	260,0	4628,0	17,8	5785,0	22,3	6942,0	26,7	8580,0	33,0
		102	SI-M63102	221,0	4508,4	20,4	5635,5	25,5	6762,6	30,6	8398,0	38,0
		115	SI-M63115	187,0	4301,0	23,0	5376,3	28,8	6451,5	34,5	8041,0	43,0
		127	SI-M63127	168,0	4267,2	25,4	5334,0	31,8	6400,8	38,1	8064,0	48,0
		152	SI-M63152	136,0	4134,4	30,4	5168,0	38,0	6201,6	45,6	7752,0	57,0
		178	SI-M63178	114,0	4058,4	35,6	5073,0	44,5	6087,6	53,4	7638,0	67,0
		203	SI-M63203	100,0	4060,0	40,6	5075,0	50,8	6090,0	60,9	7600,0	76,0
		229	SI-M63229	89,2	4085,4	45,8	5106,7	57,3	6128,0	68,7	7671,2	86,0
		254	SI-M63254	78,4	3982,7	50,8	4978,4	63,5	5974,1	76,2	7448,0	95,0
		305	SI-M63305	64,7	3946,7	61,0	4933,4	76,3	5920,1	91,5	7375,8	114,0

* Tabulated load values shown represent loads near solid and are for design information only

* Zawarte w tabeli wartości reprezentują obciążenia bliskie postaci zblokowanej i są podane jedynie w charakterze informacji do celów projektowych.

Heavy duty
colour RED

Sprężyny do wysokich obciążeń
kolor CZERWONY



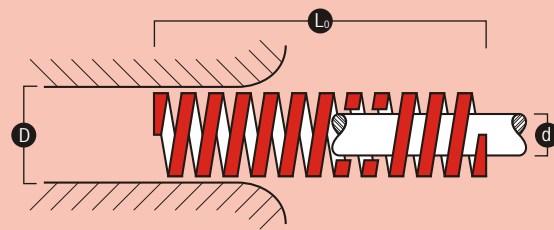
Hole Dia. (mm)	Rod Dia. (mm)	Free Length (mm)	CATALOG NUMBER	Load at 1 mm Def. (N)	LOAD DEFLECTION TABLE								
					For long life (15% of free length)		For normal life (20% of free length)		Maximum operating def. (25% of free length)		*Maximum deflection		
					Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	
D	d	L ₀											
redn. otworu (mm)	redn. trzpienia (mm)	Długość swobodna (mm)	NUMER KATALOGOWY	Obciążenie w(N) na 1 mm ugięcia (N/mm)	UGI CIE POD OBCIĘNIEM								
					Dla długiej trwałości (15% długości swobodnej)		Dla zwykłej trwałości (20% długości swobodnej)		Maksymalne ugięcia boczone (25% długości swobodnej)		*Maksymalne ugięcia		
					Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	
D	d	L ₀											
10	5	25	SI-H10025	22,1	82,9	3,8	110,5	5,0	138,1	6,3	165,8	7,5	
		32	SI-H10032	17,5	84,0	4,8	112,0	6,4	140,0	8,0	168,0	9,6	
		38	SI-H10038	17,1	97,5	5,7	130,0	7,6	162,5	9,5	194,9	11,4	
		44	SI-H10044	15,0	99,0	6,6	132,0	8,8	165,0	11,0	198,0	13,2	
		51	SI-H10051	12,8	97,9	7,7	130,6	10,2	163,2	12,8	195,8	15,3	
		64	SI-H10064	10,7	102,7	9,6	137,0	12,8	171,2	16,0	205,4	19,2	
		76	SI-H10076	7,5	85,5	11,4	114,0	15,2	142,5	19,0	171,0	22,8	
305	SI-H10305	2,1	96,1	45,8	128,1	61,0	160,1	76,3	192,2	91,5			
12,5	6,3	25	SI-H13025	42,1	157,9	3,8	210,5	5,0	263,1	6,3	315,8	7,5	
		32	SI-H13032	33,2	159,4	4,8	212,5	6,4	265,6	8,0	318,7	9,6	
		38	SI-H13038	29,3	167,0	5,7	222,7	7,6	278,4	9,5	334,0	11,4	
		44	SI-H13044	24,6	162,4	6,6	216,5	8,8	270,6	11,0	324,7	13,2	
		51	SI-H13051	19,6	149,9	7,7	199,9	10,2	249,9	12,8	299,9	15,3	
		64	SI-H13064	15,0	144,0	9,6	192,0	12,8	240,0	16,0	288,0	19,2	
		76	SI-H13076	13,2	150,5	11,4	200,6	15,2	250,8	19,0	301,0	22,8	
89	SI-H13089	11,4	152,2	13,4	202,9	17,8	253,7	22,3	304,4	26,7			
305	SI-H13305	2,8	128,1	45,8	170,8	61,0	213,5	76,3	256,2	91,5			
16	8	25	SI-H16025	75,7	283,9	3,8	378,5	5,0	473,1	6,3	567,8	7,5	
		32	SI-H16032	52,8	253,4	4,8	337,9	6,4	422,4	8,0	506,9	9,6	
		38	SI-H16038	48,5	276,5	5,7	368,6	7,6	460,8	9,5	552,9	11,4	
		44	SI-H16044	42,8	282,5	6,6	376,6	8,8	470,8	11,0	565,0	13,2	
		51	SI-H16051	37,1	283,8	7,7	378,4	10,2	473,0	12,8	567,6	15,3	
		64	SI-H16064	30,3	290,9	9,6	387,8	12,8	484,8	16,0	581,8	19,2	
		76	SI-H16076	25,7	293,0	11,4	390,6	15,2	488,3	19,0	586,0	22,8	
89	SI-H16089	21,7	289,7	13,4	386,3	17,8	482,8	22,3	579,4	26,7			
102	SI-H16102	19,3	295,3	15,3	393,7	20,4	492,2	25,5	590,6	30,6			
305	SI-H16305	7,1	324,8	45,8	433,1	61,0	541,4	76,3	649,7	91,5			
20	10	25	SI-H20025	216,0	810,0	3,8	1080,0	5,0	1350,0	6,3	1620,0	7,5	
		32	SI-H20032	168,0	806,4	4,8	1075,2	6,4	1344,0	8,0	1612,8	9,6	
		38	SI-H20038	129,0	735,3	5,7	980,4	7,6	1225,5	9,5	1419,0	11,4	
		44	SI-H20044	112,0	739,2	6,6	985,6	8,8	1232,0	11,0	1456,0	13,2	
		51	SI-H20051	94,0	719,1	7,7	958,8	10,2	1198,5	12,8	1410,0	15,3	
		64	SI-H20064	72,1	692,2	9,6	922,9	12,8	1153,6	16,0	1369,9	19,2	
		76	SI-H20076	59,7	680,6	11,4	907,4	15,2	1134,3	19,0	1373,1	23,0	
89	SI-H20089	50,5	674,2	13,4	898,9	17,8	1123,6	22,3	1363,5	27,0			
102	SI-H20102	44,2	676,3	15,3	901,7	20,4	1127,1	25,5	1370,2	31,0			
115	SI-H20115	38,4	662,4	17,3	883,2	23,0	1104,0	28,8	1344,0	35,0			
127	SI-H20127	34,1	649,6	19,1	866,1	25,4	1082,7	31,8	1295,8	38,0			
139	SI-H20139	31,0	646,4	20,9	861,8	27,8	1077,3	34,8	1302,0	42,0			
152	SI-H20152	28,2	643,0	22,8	857,3	30,4	1071,6	38,0	1297,2	46,0			
305	SI-H20305	15,0	686,3	45,8	915,0	61,0	1143,8	76,3	1365,0	91,0			
25	12,5	25	SI-H25025	375,0	1406,3	3,8	1875,0	5,0	2343,8	6,3	2812,5	7,5	
		32	SI-H25032	297,0	1425,6	4,8	1900,8	6,4	2376,0	8,0	2851,2	9,6	
		38	SI-H25038	219,0	1248,3	5,7	1664,4	7,6	2080,5	9,5	2409,0	11,4	
		44	SI-H25044	187,0	1234,2	6,6	1645,6	8,8	2057,0	11,0	2431,0	13,2	
		51	SI-H25051	156,0	1193,4	7,7	1591,2	10,2	1989,0	12,8	2340,0	15,3	
		64	SI-H25064	123,0	1180,8	9,6	1574,4	12,8	1968,0	16,0	2337,0	19,2	
		76	SI-H25076	99,0	1128,6	11,4	1504,8	15,2	1881,0	19,0	2277,0	23,0	
89	SI-H25089	84,0	1121,4	13,4	1495,2	17,8	1869,0	22,3	2268,0	27,0			
102	SI-H25102	73,0	1116,9	15,3	1489,2	20,4	1861,5	25,5	2263,0	31,0			
115	SI-H25115	65,0	1121,3	17,3	1495,0	23,0	1868,8	28,8	2275,0	35,0			
127	SI-H25127	57,7	1099,2	19,1	1465,6	25,4	1832,0	31,8	2192,6	38,0			
139	SI-H25139	52,7	1098,8	20,9	1465,1	27,8	1831,3	34,8	2213,4	42,0			
152	SI-H25152	47,8	1089,8	22,8	1453,1	30,4	1816,4	38,0	2198,8	46,0			
178	SI-H25178	41,0	1094,7	26,7	1459,6	35,6	1824,5	44,5	2173,0	53,0			
203	SI-H25203	35,8	1090,1	30,5	1453,5	40,6	1816,9	50,8	2183,8	61,0			
305	SI-H25305	22,9	1047,7	45,8	1396,9	61,0	1746,1	76,3	2083,9	91,0			

* Tabulated load values shown represent loads near solid and are for design information only

* Zawarte w tabeli wartości reprezentują obciążenia bliskie postaci zblokowanej i są podane jedynie w charakterze informacji do celów projektowych.
N.8

Heavy duty
colour RED

Sprężyny do wysokich obciążeń
kolor CZERWONY



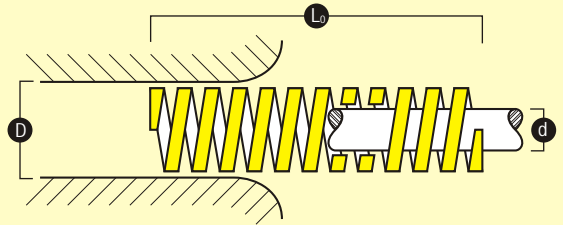
Hole Dia. (mm)	Rod Dia. (mm)	Free Length (mm)	CATALOG NUMBER	Load at 1 mm Def. (N)	LOAD DEFLECTION TABLE							
					For long life (15% of free length)		For normal life (20% of free length)		Maximum operating def. (25% of free length)		*Maximum deflection	
D	d	L ₀			Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)
32	16	38	SI-H32038	388,0	2211,6	5,7	2948,8	7,6	3686,0	9,5	4268,0	11,0
		44	SI-H32044	324,0	2138,4	6,6	2851,2	8,8	3564,0	11,0	4212,0	13,0
		51	SI-H32051	272,0	2080,8	7,7	2774,4	10,2	3468,0	12,8	4008,0	15,0
		64	SI-H32064	212,0	2035,2	9,6	2713,6	12,8	3392,0	16,0	4028,0	19,0
		76	SI-H32076	172,0	1960,8	11,4	2614,4	15,2	3268,0	19,0	3956,0	23,0
		89	SI-H32089	141,0	1882,4	13,4	2509,8	17,8	3137,3	22,3	3807,0	27,0
		102	SI-H32102	122,0	1866,6	15,3	2488,8	20,4	3111,0	25,5	3782,0	31,0
		115	SI-H32105	107,0	1845,8	17,3	2461,0	23,0	3076,3	28,8	3745,0	35,0
		127	SI-H32127	93,0	1771,7	19,1	2362,2	25,4	2952,8	31,8	3534,0	38,0
		139	SI-H32139	86,0	1793,1	20,9	2390,8	27,8	2988,5	34,8	3612,0	42,0
		152	SI-H32152	78,0	1778,4	22,8	2371,2	30,4	2964,0	38,0	3588,0	46,0
		178	SI-H32178	67,2	1794,2	26,7	2392,3	35,6	2990,4	44,5	3561,6	53,0
		203	SI-H32203	59,1	1799,6	30,5	2399,5	40,6	2999,3	50,8	3605,1	61,0
		254	SI-H32254	46,4	1767,8	38,1	2357,1	50,8	2946,4	63,5	3526,4	76,0
		305	SI-H32305	38,0	1738,5	45,8	2318,0	61,0	2897,5	76,3	3458,0	91,0
		40	20	51	SI-H40051	350,0	2677,5	7,7	3570,0	10,2	4462,5	12,8
64	SI-H40064			269,0	2582,4	9,6	3443,2	12,8	4304,0	16,0	5111,0	19,0
76	SI-H40076			219,0	2496,6	11,4	3328,8	15,2	4161,0	19,0	5037,0	23,0
89	SI-H40089			190,0	2536,5	13,4	3382,0	17,8	4227,5	22,3	5130,0	27,0
102	SI-H40102			163,0	2493,9	15,3	3325,2	20,4	4156,5	25,5	5053,0	31,0
115	SI-H40115			142,0	2449,5	17,3	3266,0	23,0	4082,5	28,8	4970,0	35,0
127	SI-H40127			128,0	2438,4	19,1	3251,2	25,4	4064,0	31,8	4864,0	38,0
139	SI-H40139			115,0	2397,8	20,9	3197,0	27,8	3996,3	34,8	4830,0	42,0
152	SI-H40152			105,0	2394,0	22,8	3192,0	30,4	3990,0	38,0	4830,0	46,0
178	SI-H40178			89,0	2376,3	26,7	3168,4	35,6	3960,5	44,5	4717,0	53,0
203	SI-H40203			77,0	2344,7	30,5	3126,2	40,6	3907,8	50,8	4697,0	61,0
50	25	64	SI-H50064	413,0	3964,8	9,6	5286,4	12,8	6608,0	16,0	7847,0	19,0
		76	SI-H50076	339,0	3864,6	11,4	5152,8	15,2	6441,0	19,0	7797,0	23,0
		89	SI-H50089	288,0	3844,8	13,4	5126,4	17,8	6408,0	22,3	7776,0	27,0
		102	SI-H50102	245,0	3748,5	15,3	4998,0	20,4	6247,5	25,5	7595,0	31,0
		115	SI-H50115	215,0	3708,8	17,3	4945,0	23,0	6181,3	28,8	7525,0	35,0
		127	SI-H50127	192,0	3657,6	19,1	4876,8	25,4	6096,0	31,8	7296,0	38,0
		139	SI-H50139	168,0	3502,8	20,9	4670,4	27,8	5838,0	34,8	7056,0	42,0
		152	SI-H50152	154,0	3511,2	22,8	4681,6	30,4	5852,0	38,0	7084,0	46,0
		178	SI-H50178	134,0	3577,8	26,7	4770,4	35,6	5963,0	44,5	7102,0	53,0
		203	SI-H50203	117,0	3562,7	30,5	4750,2	40,6	5937,8	50,8	7137,0	61,0
254	SI-H50254	89,0	3390,9	38,1	4521,2	50,8	5651,5	63,5	6764,0	76,0		
305	SI-H50305	73,0	3339,8	45,8	4453,0	61,0	5566,3	76,3	6643,0	91,0		

* Tabulated load values shown represent loads near solid and are for design information only

* Zawarte w tabeli wartości reprezentują obciążenia bliskie postaci zablokowanej i są podane jedynie w charakterze informacji do celów projektowych.

Exrea heavy duty
colour YELLOW

Sprężyny do bardzo wysokich obciążeń
kolor ŻÓŁTY



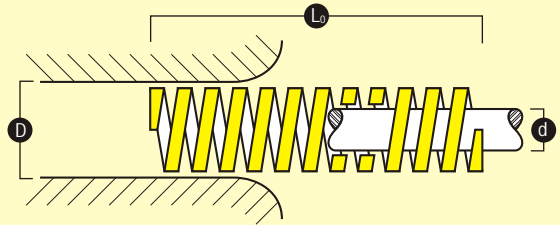
LOAD DEFLECTION TABLE												
Hole Dia. (mm)	Rod Dia. (mm)	Free Length (mm)	CATALOG NUMBER	Load at 1 mm Def. (N)	For long life (15% of free length)		For normal life (17% of free length)		Maximum operating def. (20% of free length)		*Maximum deflection	
					Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)
D	d	L ₀			UGI CIE POD OBCIĄŻENIEM							
redn. otworu (mm)	redn. trzpienia (mm)	Długość swobodna (mm)	NUMER KATALOGOWY	Obciążenie w(N) na 1mm ugięcia (N/mm)	Dla dłuższej trwałości (15% długości swobodnej)		Dla zwykłej trwałości (17% długości swobodnej)		Maksymalne ugięcie robocze (20% długości swobodnej)		*Maksymalne ugięcie	
D	d	L ₀			Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)
10	5	25	SI-X10025	36,8	138,0	3,8	156,4	4,3	184,0	5,0	228,2	6,2
		32	SI-X10032	27,9	133,9	4,8	151,8	5,4	178,6	6,4	223,2	8,0
		38	SI-X10038	23,7	135,1	5,7	153,1	6,5	180,1	7,6	225,2	9,5
		44	SI-X10044	19,2	126,7	6,6	143,6	7,5	169,0	8,8	211,2	11,0
		51	SI-X10051	16,5	126,2	7,7	143,1	8,7	168,3	10,2	214,5	13,0
		64	SI-X10064	13,2	126,7	9,6	143,6	10,9	169,0	12,8	211,2	16,0
		76	SI-X10076	10,9	124,3	11,4	140,8	12,9	165,7	15,2	207,1	19,0
		305	SI-X10305	2,6	119,0	45,8	134,8	51,9	158,6	61,0	197,6	76,0
12,5	6,3	25	SI-X13025	58,5	219,4	3,8	248,6	4,3	292,5	5,0	362,7	6,2
		32	SI-X13032	43,9	210,7	4,8	238,8	5,4	281,0	6,4	351,2	8,0
		38	SI-X13038	36,0	205,2	5,7	232,6	6,5	273,6	7,6	342,0	9,5
		44	SI-X13044	30,3	200,0	6,6	226,6	7,5	266,6	8,8	333,3	11,0
		51	SI-X13051	26,2	200,4	7,7	227,2	8,7	267,2	10,2	340,6	13,0
		64	SI-X13064	21,2	203,5	9,6	230,7	10,9	271,4	12,8	339,2	16,0
		76	SI-X13076	17,1	194,9	11,4	220,9	12,9	259,9	15,2	324,9	19,0
		89	SI-X13089	14,5	193,6	13,4	219,4	15,1	258,1	17,8	319,0	22,0
305	SI-X13305	4,3	196,7	45,8	223,0	51,9	262,3	61,0	326,8	76,0		
16	8	25	SI-X16025	118,0	442,5	3,8	501,5	4,3	590,0	5,0	731,6	6,2
		32	SI-X16032	89,0	427,2	4,8	484,2	5,4	569,6	6,4	712,0	8,0
		38	SI-X16038	72,1	411,0	5,7	465,8	6,5	548,0	7,6	685,0	9,5
		44	SI-X16044	60,9	401,9	6,6	455,5	7,5	535,9	8,8	669,9	11,0
		51	SI-X16051	52,3	400,1	7,7	453,4	8,7	533,5	10,2	679,9	13,0
		64	SI-X16064	41,2	395,5	9,6	448,3	10,9	527,4	12,8	659,2	16,0
		76	SI-X16076	34,1	388,7	11,4	440,6	12,9	518,3	15,2	647,9	19,0
		89	SI-X16089	29,5	393,8	13,4	446,3	15,1	525,1	17,8	649,0	22,0
102	SI-X16102	25,6	391,7	15,3	443,9	17,3	522,2	20,4	665,6	26,0		
305	SI-X16305	8,4	384,3	45,8	435,5	51,9	512,4	61,0	638,4	76,0		
20	10	25	SI-X20025	293,0	1098,8	3,8	1245,3	4,3	1465,0	5,0	1816,6	6,2
		32	SI-X20032	224,0	1075,2	4,8	1218,6	5,4	1433,6	6,4	1792,0	8,0
		38	SI-X20038	177,0	1008,9	5,7	1143,4	6,5	1345,2	7,6	1681,5	9,5
		44	SI-X20044	149,0	983,4	6,6	1114,5	7,5	1311,2	8,8	1639,0	11,0
		51	SI-X20051	128,0	979,2	7,7	1109,8	8,7	1305,6	10,2	1664,0	13,0
		64	SI-X20064	99,0	950,4	9,6	1077,1	10,9	1267,2	12,8	1584,0	16,0
		76	SI-X20076	81,7	931,4	11,4	1055,6	12,9	1241,8	15,2	1552,3	19,0
		89	SI-X20089	69,5	927,8	13,4	1051,5	15,1	1237,1	17,8	1529,0	22,0
		102	SI-X20102	60,6	927,2	15,3	1050,8	17,3	1236,2	20,4	1575,6	26,0
		115	SI-X20115	53,0	914,3	17,3	1036,2	19,6	1219,0	23,0	1537,0	29,0
		127	SI-X20127	47,5	904,9	19,1	1025,5	21,6	1206,5	25,4	1520,0	32,0
		139	SI-X20139	43,0	896,6	20,9	1016,1	23,6	1195,4	27,8	1505,0	35,0
		152	SI-X20152	39,0	889,2	22,8	1007,8	25,8	1185,6	30,4	1482,0	38,0
305	SI-X20305	21,2	969,9	45,8	1099,2	51,9	1293,2	61,0	1611,2	76,0		
25	12,5	32	SI-X25032	374,4	1797,1	4,8	2036,7	5,4	2396,2	6,4	2995,2	8,0
		38	SI-X25038	346,0	1972,2	5,7	2235,2	6,5	2629,6	7,6	3287,0	9,5
		44	SI-X25044	244,0	1610,4	6,6	1825,1	7,5	2147,2	8,8	2684,0	11,0
		51	SI-X25051	207,5	1587,4	7,7	1799,0	8,7	2116,5	10,2	2697,5	13,0
		64	SI-X25064	161,0	1545,6	9,6	1751,7	10,9	2060,8	12,8	2576,0	16,0
		76	SI-X25076	130,8	1491,1	11,4	1689,9	12,9	1988,2	15,2	2485,2	19,0
		89	SI-X25089	110,5	1475,2	13,4	1671,9	15,1	1966,9	17,8	2431,0	22,0
		102	SI-X25102	96,3	1473,4	15,3	1669,8	17,3	1964,5	20,4	2503,8	26,0
		115	SI-X25115	85,7	1478,3	17,3	1675,4	19,6	1971,1	23,0	2485,3	29,0
		127	SI-X25127	76,3	1453,5	19,1	1647,3	21,6	1938,0	25,4	2441,6	32,0
		152	SI-X25152	63,5	1447,8	22,8	1640,8	25,8	1930,4	30,4	2413,0	38,0
		178	SI-X25178	53,9	1439,1	26,7	1631,0	30,3	1918,8	35,6	2371,6	44,0
		203	SI-X25203	47,0	1431,2	30,5	1622,0	34,5	1908,2	40,6	2397,0	51,0
305	SI-X25305	30,9	1413,7	45,8	1602,2	51,9	1884,9	61,0	2348,4	76,0		

* Tabulated load values shown represent loads near solid and are for design information only

* Zawarte w tabeli wartości reprezentują obciążenia bliskie postaci zablokowanej i są podane jedynie w charakterze informacji do celów projektowych.
N.10

Exrea heavy duty
colour YELLOW

Sprężyny do bardzo wysokich obciążeń
kolor ŻÓŁTY



LOAD DEFLECTION TABLE												
Hole Dia. (mm)	Rod Dia. (mm)	Free Length (mm)	CATALOG NUMBER	Load at 1 mm Def. (N)	For long life (15% of free length)		For normal life (17% of free length)		Maximum operating def. (20% of free length)		*Maximum deflection	
					Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)	Load (N)	Deflection (mm)
D	d	L ₀			UGI CIĘ POD OBCIĘNIEM							
redn. otworu (mm)	redn. trzpienia (mm)	Długość swobodna (mm)	NUMER KATALOGOWY	Obciążenie w(N) na 1mm ugięcia (N/mm)	Dla dłuższej trwałości (15% długości swobodnej)		Dla zwykłej trwałości (17% długości swobodnej)		Maksymalne ugięcie robocze (20% długości swobodnej)		*Maksymalne ugięcie	
D	d	L ₀			Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)	Obciążenie (N)	Ugięcie (mm)
32	16	38	SI-X32038	528,2	3010,7	5,7	3412,2	6,5	4014,3	7,6	5017,9	9,5
		44	SI-X32044	424,4	2801,0	6,6	3174,5	7,5	3734,7	8,8	4668,4	11,0
		51	SI-X32051	353,0	2700,5	7,7	3060,5	8,7	3600,6	10,2	4589,0	13,0
		64	SI-X32064	269,2	2584,3	9,6	2928,9	10,9	3445,8	12,8	4307,2	16,0
		76	SI-X32076	218,5	2490,9	11,4	2823,0	12,9	3321,2	15,2	4151,5	19,0
		89	SI-X32089	180,3	2407,0	13,4	2727,9	15,1	3209,3	17,8	3966,6	22,0
		102	SI-X32102	155,0	2371,5	15,3	2687,7	17,3	3162,0	20,4	4030,0	26,0
		115	SI-X32115	140,0	2415,0	17,3	2737,0	19,6	3220,0	23,0	4060,0	29,0
		127	SI-X32127	124,0	2362,2	19,1	2677,2	21,6	3149,6	25,4	3968,0	32,0
		152	SI-X32152	102,0	2325,6	22,8	2635,7	25,8	3100,8	30,4	3876,0	38,0
		178	SI-X32178	88,2	2354,9	26,7	2668,9	30,3	3139,9	35,6	3880,8	44,0
		203	SI-X32203	76,0	2314,2	30,5	2622,8	34,5	3085,6	40,6	3876,0	51,0
		254	SI-X32254	60,8	2316,5	38,1	2625,3	43,2	3088,6	50,8	3891,2	64,0
305	SI-X32305	49,0	2241,8	45,8	2540,7	51,9	2989,0	61,0	3724,0	76,0		
40	20	51	SI-X40051	628,0	4804,2	7,7	5444,8	8,7	6405,6	10,2	8164,0	13,0
		64	SI-X40064	487,0	4675,2	9,6	5298,6	10,9	6233,6	12,8	7792,0	16,0
		76	SI-X40076	379,0	4320,6	11,4	4896,7	12,9	5760,8	15,2	7201,0	19,0
		89	SI-X40089	321,0	4285,4	13,4	4856,7	15,1	5713,8	17,8	7062,0	22,0
		102	SI-X40102	281,0	4299,3	15,3	4872,5	17,3	5732,4	20,4	7306,0	26,0
		115	SI-X40115	245,0	4226,3	17,3	4789,8	19,6	5635,0	23,0	7105,0	29,0
		127	SI-X40127	221,0	4210,1	19,1	4771,4	21,6	5613,4	25,4	7072,0	32,0
		152	SI-X40152	168,0	3830,4	22,8	4341,1	25,8	5107,2	30,4	6384,0	38,0
		203	SI-X40203	132,0	4019,4	30,5	4555,3	34,5	5359,2	40,6	6732,0	51,0
		254	SI-X40254	107,0	4076,7	38,1	4620,3	43,2	5435,6	50,8	6848,0	64,0
305	SI-X40305	87,8	4016,9	45,8	4552,4	51,9	5355,8	61,0	6672,8	76,0		
50	25	64	SI-X50064	709,0	6806,4	9,6	7713,9	10,9	9075,2	12,8	11344,0	16,0
		76	SI-X50076	572,0	6520,8	11,4	7390,2	12,9	8694,4	15,2	10868,0	19,0
		89	SI-X50089	475,0	6341,3	13,4	7186,8	15,1	8455,0	17,8	10450,0	22,0
		102	SI-X50102	405,0	6196,5	15,3	7022,7	17,3	8262,0	20,4	10530,0	26,0
		115	SI-X50115	352,0	6072,0	17,3	6881,6	19,6	8096,0	23,0	10208,0	29,0
		127	SI-X50127	316,0	6019,8	19,1	6822,4	21,6	8026,4	25,4	10112,0	32,0
		152	SI-X50152	239,0	5449,2	22,8	6175,8	25,8	7265,6	30,4	9082,0	38,0
		203	SI-X50203	187,0	5694,2	30,5	6453,4	34,5	7592,2	40,6	9537,0	51,0
		254	SI-X50254	153,0	5829,3	38,1	6606,5	43,2	7772,4	50,8	9792,0	64,0
		305	SI-X50305	127,0	5810,3	45,8	6585,0	51,9	7747,0	61,0	9652,0	76,0

* Tabulated load values shown represent loads near solid and are for design information only

* Zawarte w tabeli wartości reprezentują obciążenia bliskie postaci zblokowanej i są podane jedynie w charakterze informacji do celów projektowych.

The most common die spring problems are generally the most basic-the result of improper selection and application. But trying to save a few pennies on die 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 die spring for every application is truly a wise investment.

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

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

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



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 die is built

Dokona wyboru sprężyny- dotyczy wstępnej fazy prac projektowych. Najlepiej jest określić, jakie sprężyny i ile potrzebnych jest do danej pracy, zanim zostanie skonstruowany tłocznik.



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.

Obciążenie wstępnie każdej sprężyny w zamontowanym tłoczniku w celu zapobiegania powstaniu obciążenia udarowego, które może spowodować wczesne uszkodzenie sprężyny.



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

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



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

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



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.

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 każdej zwój, gdy jest ona ciskana.



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

Wykonywać konserwację profilaktyczną. Prowadzić zapisy liczby cykli roboczych wykonywanych przez każdą sprężynę tłocznikową i wymieniać wszystkie sprężyny tłocznikowe we wcześnie ustalonych odstępach czasu.



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



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

Nie modyfikować sprężyny tłocznikowej poprzez obcinanie zwojów lub zeszlifowywanie wewnętrznej lub zewnętrznej średnicy. Modyfikacja sprężyny tłocznikowej powoduje wczesniejsze jej uszkodzenie i ewentualne uszkodzenia tłoczніка.



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

Nie oczekiwaj maksymalnej trwałości działania od sprężyny, która daje maksymalne obciążenie. Choć sprężyny tłocznikowe zaprojektowane są w celu wytwarzania maksymalnego obciążenia, są one wysoce naprężone, kiedy takie maksymalne obciążenie są osi gane.



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 die is built.

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 skonstruowany tłocznik.