

The True Leader in Press Mold Die Spring SAMSOL



C E R T I F I C A T E

DQS GmbH

Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen

hereby certifies that the company



Samsol Precision Co., Ltd.

#853-2, Geumgok-ri, Jinjeop-eup
Namyangju-si, Gyeonggi-do
Korea

for the scope

Production and after-sales service of springs
for industrial use and automobile suspensions

has implemented and maintains a

Quality Management System.

An audit, documented in a report, has verified that this
quality management system fulfills the requirements
of the following standard:

DIN EN ISO 9001 : 2000

December 2000 edition

This certificate is valid until 2011-05-26

Certificate Registration No.: 292251 QM

Frankfurt am Main, Berlin 2008-05-27

Ass. iur. M. Drechsel
Ass. iur. M. Drechsel

MANAGING DIRECTORS

Dipl.-Ing. S. Heinloth
Dipl.-Ing. S. Heinloth



D-60433 Frankfurt am Main, August-Schanz-Straße 21
D-10787 Berlin, Burggrafenstraße 6



Square-angled coils for molds

Patented : No. 108543

Specifications



	Type	Type	Color	Outer diameter		Free length		Available Max.Bend	Load N (kgf)	
				min.	max.	min.	max.		min.	max.
coil spring	SF	SL	Yellow	φ 6 (φ 3)	φ 70	10	500	40% (1)	58.8 (6)	2255.5 (230)
								50% (0.3)	78.5 (8)	2824.3 (288)
	SM	SH	Blue	φ 6 (φ 3)	φ 70	10	500	32% (1)	78.5 (8)	3814.4 (389)
								40% (0.3)	98.1 (10)	4766.0 (486)
	SB	SG	Red	φ 6 (φ 3)	φ 70	10	350	25.6% (1)	107.9 (11)	5638.8 (525)
								32% (0.3)	137.3 (14)	7060.8 (720)
	SU	SR	Green	φ 6 (φ 3)	φ 70	10	350	19.2% (1)	166.7 (17)	8472.9 (864)
								2.4% (0.3)	205.9 (21)	10591.2 (1080)
	SY		Brown	φ 6 (φ 3)	φ 70	10	350	16% (1)	255.0 (26)	11297.3 (152)
								20% (0.3)	323.6 (33)	14121.6 (1440)
			Gray	φ 10 (φ 5)	φ 50	15	300	16% (1)	392.3 (40)	10101.2 (1030)
								20% (0.3)	490.4 (50)	12626.5 (1288)
			Sky	φ 10.5	φ 43	15	300	50% (1)	56.84 (5.8)	490 (50)
								60% (0.3)	68.4 (7)	588 (60)
			White	φ 10.5	φ 46	15	300	50% (1)	127.5 (13)	3579.4 (110)
								55% (0.3)	140.2 (14.3)	1078.7 (120.5)
			Purple	φ 10.5	φ 46	15	300	50% (1)	78.4 (8)	1068.2 (109)
								60% (0.3)	98 (10)	1332.8 (136)

한국산(SAMSOL)의 코일을 각 코일 스프링은 모든공정을 엄정한 품질 기준으로 생산
공급하고 있습니다.
특히 독자적 특허 방식인 와이어링 공정의 차질로 조직으로 길이와 변형과 표면 손상이
없으며 피로 및 스트레스에 극히 우수합니다.

사이즈: mm(인치)로 SF, SL, SM, SH, SB, SG, SU, SR, SY 9종의 #준 규격

■ 주문사항: 주문 사양의 제작도 반영합니다.

SAMSOL社の金型用コイルスプリングはすべての工程を厳正な品質基準を守
っております。特に 独自の設計方式であるワイヤリング工程で長さ 変形と表
面損傷がありません。

サイズ: mm 寸法で SF, SL, SM, SH, SB, SG, SU, SR, SY タイプがあります。

■ オーダーベース 製作可能

We, SAMSOL guarantee quality standard in accordance with our
specification listed in the related patent such as the strict tolerance
internationally required in the actual use, especially, we put the
strong point on diminishing its fatigue and stress in use through
stringent quality control on every process in the manufacturing of
the spring.

We also accept any order by customer's specification

한국산(SAMSOL)의 코일을 모든공정을 엄정한 품질 기준으로 생산
공급하고 있습니다. 특히 독자적 특허 방식인 와이어링 공정의 차질로 조직으로 길이와 변형과 표면 손상이
없으며 피로 및 스트레스에 극히 우수합니다.

사이즈: mm 寸法で SF, SL, SM, SH, SB, SG, SU, SR, SY 9種類があります。

■ 注文仕様: 仕様書に準拠して製作します。

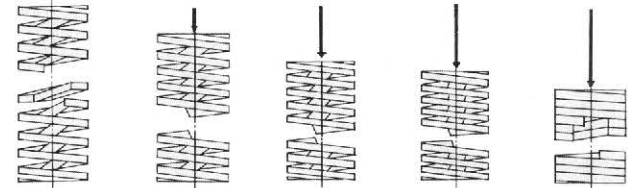
PRESS SPRING

삼솔금형스프링

■ 금형스프링 사용횟수와 압축비 관계 (Relationship between working times of spring and description rate)

사용횟수 Working Times	100만회(자유정%) 1 million (% of free length)	50만회(자유정%) 0.5 million (% of free length)	30만회(자유정%) 0.3 million (% of free length)	최대변형률(자유정%) Max Description (% of free length)	색 별 Color
輕少荷重 Lightest Load	40.0%	45.0%	50.0%	Approx. 58.0%	황색 (Yellow)
輕荷重 Light Load	32.0%	38.0%	40.0%	Approx. 48.0%	청색 (Blue)
中荷重 Medium Load	25.6%	28.8%	32.0%	Approx. 38.0%	적색 (Red)
重荷重 Heavy Load	19.2%	21.6%	24.0%	Approx. 28.0%	녹색 (Green)
超重荷重 Super Load	16.0%	18.0%	20.0%	Approx. 24.0%	갈색(Brown)
超超重荷重 Hyper Heavy Load	16.0%	18.0%	20.0%	Approx. 24.0%	회색(Gray)
極超變形形 Super High Deflection	50%	55%	60%	Approx. 70%	하늘색(Sky)
高變形形 High Deflection	40%	45%	50%	Approx. 60%	흰색(White)
中變形形 Middle Deflection	40%	45%	50%	Approx. 60%	보라색(Purple)

※최대 변형률은 참고치입니다.



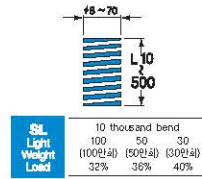
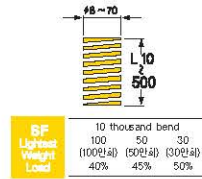
사용불가(Out of Service)

■ 금형스프링 허용공차 (Tolerance of Metal Mold Spring)

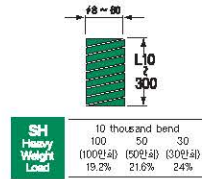
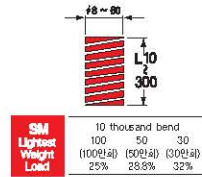
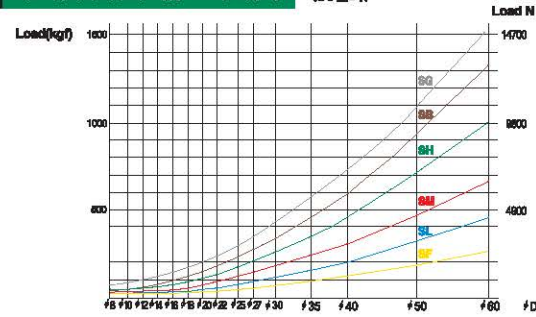
외경 Outer Dia.	내경 Inner Dia.	자유장 Free Length		하중 Load kgf	권방향 Coil Direction
		50mm 이하 below 50mm	55mm 이상 over 55mm		
+ 0mm - 0.7mm	+ 0.7mm - 0.1mm	±0.5mm	±1%	±10%	오른쪽 right



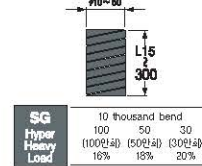
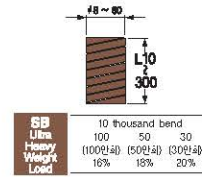
Numbers of bend : 1 million bend (100 만회)



Numbers of bend : 0.5 million bend (50만회)



Numbers of bend : 0.3 million bend (30 만회)



스프링하중선정표

		하중 랭크 (Load Rank)					
30만회		SF ($\Delta H \pm 0.5$)	SL ($\Delta H \pm 0.4$)	SM ($\Delta H \pm 0.32$)	SH ($\Delta H \pm 0.24$)	SB ($\Delta H \pm 0.2$)	SG ($\Delta H \pm 0.2$)
외 徑 (mm)	8	8	10	14	21	34	—
	10	10	14	20	30	45	50
	12	14	21	29	43	58	75
	14	18	28	39	59	75	97
	16	21	35	51	77	100	129
	18	26	43	65	97	125	161
	20	32	54	80	120	160	206
	22	40	67	97	145	195	251
	25	50	84	125	187	245	315
	27	60	100	146	219	290	373
	30	72	121	180	270	360	454
	35	98	165	245	367	490	631
	40	128	216	320	480	640	824
	50	200	338	500	750	1000	1288
	60	288	486	720	1080	1440	—

		하중 랭크 (Load Rank)					
50만회		SF ($\Delta H \pm 0.45$)	SL ($\Delta H \pm 0.36$)	SM ($\Delta H \pm 0.288$)	SH ($\Delta H \pm 0.216$)	SB ($\Delta H \pm 0.18$)	SG ($\Delta H \pm 0.18$)
외 徑 (mm)	8	7	9	13	19	30	—
	10	9	13	18	27	41	45
	12	13	19	26	38	52	67
	14	16	25	35	53	68	87
	16	19	32	46	69	90	116
	18	23	39	58	87	113	145
	20	29	49	72	108	144	185
	22	36	60	87	130	175	226
	25	45	76	112	169	221	284
	27	54	90	131	197	261	336
	30	65	109	161	243	324	417
	35	88	149	220	330	441	588
	40	115	194	288	432	576	742
	50	180	304	450	675	900	1159
	60	259	437	647	973	1296	—

		하중 랭크 (Load Rank)					
100만회		SF ($\Delta H \pm 0.4$)	SL ($\Delta H \pm 0.32$)	SM ($\Delta H \pm 0.256$)	SH ($\Delta H \pm 0.192$)	SB ($\Delta H \pm 0.16$)	SG ($\Delta H \pm 0.16$)
외 徑 (mm)	8	6	8	11	17	27	—
	10	8	12	16	24	36	40
	12	11	17	23	34	46	60
	14	14	22	31	47	60	77
	16	17	28	41	62	80	103
	18	21	34	52	78	100	129
	20	26	43	64	96	128	165
	22	32	54	78	116	156	201
	25	40	67	100	150	196	252
	27	48	80	117	175	232	299
	30	58	97	144	216	288	371
	35	78	132	195	293	392	505
	40	102	173	256	384	512	659
	50	160	270	400	600	800	1030
	60	230	388	575	864	1152	—

주 ΔH = 변형량 HI = 자유강

1kgf = 9.807N (單位kgf)

スプリングの使用方法と注意点

SAMSOLのスプリングは 最適の断面形状に設計され、耐久性に優秀な製品ですので安全で効果的に使用する方法をご紹介します。

1. スプリングガイドなしで使う場合

スプリングをガイドなしで使用すると、スプリングに座屈、胴曲がり等が発生し、曲がりの内側が局部的に高応力となり折損に至ります。必ずシャフト、外径ガイド等のスプリングガイドを使用してください。

2. スプリングの内径とシャフトについて

シャフトとのクリアランスが小さいと、シャフトによりスプリングの内径が磨耗し、磨耗部を起点とし折損に至ります。また、シャフトとのクリアランスが大きいと座屈等の原因となります。シャフト径を内径より1.0mm程度に設定する事をお勧めします。

3. スプリングの外径と座グリ穴について

座グリ穴とのクリアランスが小さいと、スプリングがたわむと外径側にたわむため外径が拘束され、応力集中により折損に至ります。座グリ穴径を外径より+1.5mm程度に設定することをお勧めします。自由長の長いスプリングは<図1>のような座グリ穴形状が理想的です。

4. シャフト長さ、座グリ穴深さが短い場合

シャフト長さが短いと、スプリングが座屈したときにガイド先端部が接触し、摩擦により折損に至ります。シャフト長さを初期設定高さの1/2以上にすることをお勧めします。

5. 30万回条件で最大変形量を超えて使用する場合

30万回条件を超えて使用する場合には断面に計算値以上の応力が発生し折損に至ります。また、密着長付近では有効巻数が徐々に密着して、スプリング定数が高くなるため<図2>のように荷重線図が立ち上がるので高応力が発生して折損に至ります。

6. 初期変形量なしでの使用

隙間があるとスプリングが上下に動き衝撃力が加わり胴曲がりや座屈が発生します。初期変形量をとるとスプリングの上下面が安定します。

7. スクラップや異物が入った場合

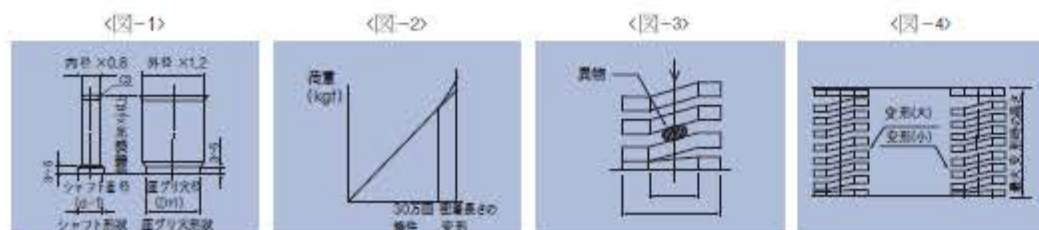
異物が挟まるその部分は有効巻数として作用しなくなり<図3>のようにそれ以外の部分がたわみ、実質的に有効巻数が減少したのと同じようになります。

8. 取付面の平行度が悪いとき

取付面の平行度が悪いとスプリングに胴曲がりが発生し、曲がりの内側が局部的に高応力となり折損に至ります。また、<図4>のように金型の平行度が悪い場合も、スプリングの曲がり、30万回条件を超える等により折損に至ります。

9. スプリングを横にしての使用

スプリングを横にして使用した場合、シャフトによりスプリングの内径が磨耗し、磨耗部を起点とし折損に至ります。



有効の使用弾簧の方法

SAMSOLの弾簧は最佳的の断面形状設計而成、耐久性非常卓越。另外、我们向各位顾客介绍一下安全、有效的使用产品的方法。

1. 在没有弾簧指南装置而使用的情况下

如果没有弾簧指南装置使用弾簧的话，弾簧会产生弯曲或压弯的现象。这样的话，会给部分弯曲的内侧以强大的应力，导致破損。因此，轴或者外径指南装置等的使用一定要有弾簧指南装置使用。将弾簧的内径轴从指南装置上，与轴的上面和下面贯通后使用是比较理想的。

2. 弾簧的内径和轴

如果没有弾簧指南装置使用弾簧的话，弾簧会产生弯曲或压弯的现象。这样的话，会给部分弯曲的内侧以强大的应力，导致破損。因此，轴或者外径指南装置等的使用一定要有弾簧指南装置使用。将弾簧的内径轴从指南装置上，与轴的上面和下面贯通后使用是比较理想的。

3. 弾簧的外径和埋头孔

如果外径与埋头孔的间隔太小的话，弾簧压弯的时候会向外径侧突起，因此，向外径延伸的应力会集中，导致弾簧破損。将埋头孔的直径设定为比外径+1.5mm程度比较好。自由长比较长的弾簧，如<图片1>所示的埋头孔形状是最理想的了。

4. 轴长及埋头孔的长度比较短的情况下

指南装置的长度如果较短的话，在弾簧弯曲的时候会伸到指南装置的末端部位。如果这样继续不断的摩擦结果就会导致弾簧的破損。将指南装置的长度初期设定为高为1/2以上比较好。另外，要做C3程度的面取处理。

5. 在30万次的条件下超过最大変形量使用的情况下

如果超过30万次的条件下使用时，会给断面超过计算值以上的高应力，导致弾簧断裂。另外，随着在粘紧面附近的有效缠绕部分逐渐的贴紧，使弾簧定数增高，因此，如<图片2>所示，荷重曲线曲线的上升，会产生高应力，导致弾簧断裂或变形。因此，请不要超过30万次的条件使用。

6. 没有初期変形量而使用的情况下

如果没有縫隙，随着弾簧上下运动会增加冲击力，从而产生压弯或弯曲的现象。如果除掉変形量，弾簧的上下面会很安全。

7. 在附着碎屑或异物质的状态下使用时

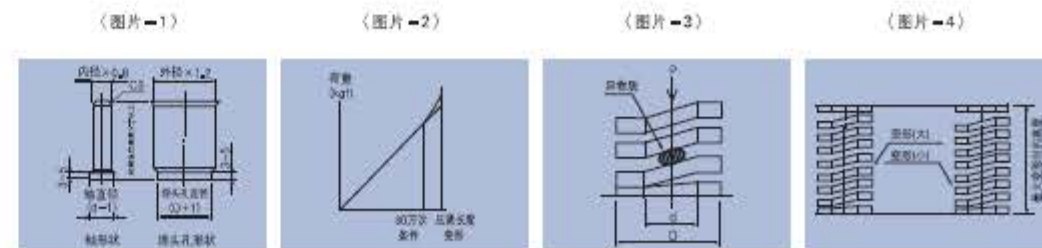
如果附着异物质，这个部分可以视为无效缠绕，如<图片3>所示，此外的部分会导致变形或减少有效缠绕次数等结果。

8. 在安装面的平行度不太好的场所使用时

如果安装面的平行度不好，随着弾簧的弯曲会加给内侧部分的高应力，从而导致弾簧破損。另外，如<图片4>所示，如果金模子的平行度不好的情况下，弾簧会压弯，超过30万次条件的情况下，弾簧也会破損。为了不超过30万次的条件，请改善弾簧安装面的平行度。

9. 将弾簧弯曲使用的情况下

如果弯曲使用弾簧的情况下，因为轴的原因会使弾簧内径磨損，并以磨損部位为基点导致弾簧的破損。



適用範囲

SAMSOLの金型スプリングはプレス金型とし、設計・製作され、必要特性をカタログにて自由に選べられます。

特徴

SAMSOLの金型スプリングは独自のワイヤリング工程で長さの変形と表面の損傷がないし、すべての製品をいつでも顧客に供給できます。
また、SAMSOLのスプリングは世界唯一に製品の横にLot No.を使用し管理しております。

種類

SAMSOLの金型スプリングは軽少荷重、軽荷重、中荷重、重荷重、極重荷重等9種類に分けており、顧客が分かりやすく各々の色に区分しております。

種類	記号	色
Lightest Load	S F	Yellow
Light Load	S L	Blue
Medium Load	S M	Red
Heavy Load	S H	Green
Ultra Heavy Load	S B	Brown
Hyper Heavy Load	S G	Gray
Super High Deflection	S U	Sky
High Deflection	S R	White
Middle Deflection	S Y	Purple

材料

SAMSOLの金型スプリングはPOSCOのSAE 9254素材を使用し、高応力、高速振幅、耐熱性に耐えられる設計されております。

製造

SAMSOLの金型スプリングは全ての工程を厳しい品質基準にて生産供給しております。また、ユーザの立場から疲労及びストレスに強いから安心して使えます。

Lot No.の意味

- ① SAMSOLのロゴ
- ② 外径-自由長
- ③ 変形量(30万回基準)
- ④ 製造日付

 SAMSOL	60-125	 40.0	E25SH
①	②	③	④

(Certificate of Patent No. : 10-085139, 10-0835564)

适用范围

SAMSOLの金型弾簧規格是以压制金模子设计制作的产品，顾客所需要的特性可以在本手册内选使用，另外，本产品适用于一般所有的机械中，使用后会发挥卓越的性能。

特征

SAMSOLの金型弾簧是以独有的专利方式—配线工程的精细组织，长度绝对没有变形和表面损伤，任何时候都可以供应给顾客所有的产品。
三率の弾簧是世界上唯一の在产品侧面使用 Lot No.而管理的。

种类

SAMSOLの金型弾簧分为轻少荷重、轻荷重、中荷重、重荷重、极重荷重9种类型，为了使顾客可以、很容易的判别、使用而分别以不同的颜色区别开来。

种类	型号	颜色
轻少荷重	S F	黄色
轻荷重	S L	蓝色
中荷重	S M	红色
重荷重	S H	绿色
极重荷重	S B	褐色
超重荷重	S G	灰色
极超变形	S U	空色
高变形	S R	白色
中变形	S Y	紫色

材料

SAMSOL金型弾簧使用POSCO和SAE 9254原材料，为使产品具有高应力、高速振幅、耐热性而进行了特殊的设计。

制造

SAMSOL金型弾簧的所有工程都经过严格规定的品质标准而进行生产。另外，从用户的立场着想，解除疲劳和压力效果非常优秀，您可以尽管放心的使用。

Lot 符号的意义

- ① SAMSOLの标志
- ② 外径-自由长
- ③ 変形量(以30万次为标准)
- ④ 制造日期

 SAMSOL	60-125	 40.0	E25SH
①	②	③	④

(Certificate of Patent No. : 10-085139, 10-0835564)

極重荷重
극중하중
SUPER LOAD

SB

하중 荷重 $\pm 10\%$
직각도 直角度 2° 以下
자유장 自由長 50m/m 以下 $\pm 0.5m/m$
55m/m 以上 $\pm 1\%$

呼稱 호칭 Model	外形 외경(mm) Outer Dia.	내경 내경(mm) Inner Dia.	자유장 자유장(mm) Free length	定數 정수(kg/mm) spring constant	30万 (0.3million) 변형량 변형량(mm) Deflection	50万 (0.5 million) 하중 하중(kgf) Load	100万 (1 million) 변형량 변형량(mm) Deflection	50万 (0.5 million) 하중 하중(kgf) Load	100万 (1 million) 변형량 변형량(mm) Deflection	50万 (0.5 million) 하중 하중(kgf) Load
SB 6×15			15	8.00	3.0		2.7		2.4	
20			20	4.50	4.0		3.6		3.2	
25			25	3.60	5.0		4.5		4.0	
30			30	3.00	6.0		5.4		4.8	
35			35	2.60	7.0		6.3		5.6	
40			40	2.30	8.0		7.2		6.4	
45			45	2.00	9.0		8.1		7.2	
50			50	1.80	10.0		9.0		8.0	
55			55	1.60	11.0		9.9		8.8	
60			60	1.50	12.0		10.8		9.6	
65			65	1.38	13.0		11.7		10.4	
70			70	1.29	14.0		12.6		11.2	
SB 8×10			10	16.94	2.0		1.8		1.6	
15			15	11.30	3.0		2.7		2.4	
20			20	8.47	4.0		3.6		3.2	
25			25	6.78	5.0		4.5		4.0	
30			30	5.65	6.0		5.4		4.8	
35			35	4.84	7.0		6.3		5.6	
40			40	4.24	8.0		7.2		6.4	
45			45	3.77	9.0		8.1		7.2	
50			50	3.39	10.0		9.0		8.0	
55			55	3.08	11.0		9.9		8.8	
60			60	2.82	12.0		10.8		9.6	
65			65	2.61	13.0		11.7		10.4	
70			70	2.42	14.0		12.6		11.2	
75			75	2.26	15.0		13.5		12.0	
80			80	2.12	16.0		14.4		12.8	
90			90	1.88	18.0		16.2		14.4	
SB 10×10			10	22.78	2.0		1.8		1.6	
15			15	15.19	3.0		2.7		2.4	
20			20	11.25	4.0		3.6		3.2	
25			25	9.00	5.0		4.5		4.0	
30			30	7.50	6.0		5.4		4.8	
35			35	6.43	7.0		6.3		5.6	
40			40	5.63	8.0		7.2		6.4	
45			45	5.00	9.0		8.1		7.2	
50			50	4.50	10.0		9.0		8.0	
55			55	4.09	11.0		9.9		8.8	
60			60	3.75	12.0		10.8		9.6	
65			65	3.47	13.0		11.7		10.4	
70			70	3.21	14.0		12.6		11.2	
75			75	3.00	15.0		13.5		12.0	
80			80	2.82	16.0		14.4		12.8	
90			90	2.50	18.0		16.2		14.4	
100			100	2.25	20.0		18.0		16.0	

極重荷重
극중하중
SUPER LOAD

SB

하중 荷重 $\pm 10\%$
직각도 直角度 2° 以下
자유장 自由長 50m/m 以下 $\pm 0.5m/m$
55m/m 以上 $\pm 1\%$

呼稱 호칭 Model	外形 외경(mm) Outer Dia.	내경 내경(mm) Inner Dia.	자유장 자유장(mm) Free length	定數 정수(kg/mm) spring constant	30万 (0.3million) 변형량 변형량(mm) Deflection	50万 (0.5 million) 하중 하중(kgf) Load	100万 (1 million) 변형량 변형량(mm) Deflection	50万 (0.5 million) 하중 하중(kgf) Load	100万 (1 million) 변형량 변형량(mm) Deflection	50万 (0.5 million) 하중 하중(kgf) Load
SB 12×20			20	14.50	4.0		3.6		3.2	
25			25	11.60	5.0		4.5		4.0	
30			30	9.67	6.0		5.4		4.8	
35			35	8.29	7.0		6.3		5.6	
40			40	7.25	8.0		7.2		6.4	
45			45	6.44	9.0		8.1		7.2	
50			50	5.80	10.0		9.0		8.0	
55			55	5.27	11.0		9.9		8.8	
60			60	4.83	12.0		10.8		9.6	
65			65	4.44	13.0		11.7		10.4	
70			70	4.13	14.0		12.6		11.2	
75			75	3.85	15.0		13.5		12.0	
80			80	3.61	16.0		14.4		12.8	
90			90	3.22	18.0		16.2		14.4	
100			100	2.90	20.0		18.0		16.0	
SB 14×20			20	18.89	4.0		3.6		3.2	
25			25	15.00	5.0		4.5		4.0	
30			30	12.50	6.0		5.4		4.8	
35			35	10.72	7.0		6.3		5.6	
40			40	9.38	8.0		7.2		6.4	
45			45	8.34	9.0		8.1		7.2	
50			50	7.50	10.0		9.0		8.0	
55			55	6.82	11.0		9.9		8.8	
60			60	6.25	12.0		10.8		9.6	
65			65	5.77	13.0		11.7		10.4	
70			70	5.36	14.0		12.6		11.2	
75			75	5.00	15.0		13.5		12.0	
80			80	4.69	16.0		14.4		12.8	
90			90	4.17	18.0		16.2		14.4	
100			100	3.75	20.0		18.0		16.0	
125			125	3.00	25.0		22.5		20.0	
SB 16×20			20	25.00	4.0		3.6		3.2	
25			25	20.00	5.0		4.5		4.0	
30			30	16.67	6.0		5.4		4.8	
35			35	14.29	7.0		6.3		5.6	
40			40	12.50	8.0		7.2		6.4	
45			45	11.11	9.0		8.1		7.2	
50			50	10.00	10.0		9.0		8.0	
55			55	9.09	11.0		9.9		8.8	
60			60	8.34	12.0		10.8		9.6	
65			65	7.69	13.0		11.7		10.4	
70			70	7.14	14.0		12.6		11.2	
75			75	6.67	15.0		13.5		12.0	
80			80	6.25	16.0		14.4		12.8	
90			90	5.56	18.0		16.2		14.4	
100			100	5.00	20.0		18.0		16.0	
125			125	4.00	25.0		22.5		20.0	

極重荷重
극중하중
SUPER LOAD

SB

하중 荷重 $\pm 10\%$
직각도 直角度 2° 以下
자유장 自由長 50m/m 以下 $\pm 0.5\text{m/m}$
55m/m 以上 $\pm 1\%$

呼稱 호칭 Model	外形 외경(mm) Outer Dia.	내경 내경(mm) Inner Dia.	자유장 자유장(mm) Free length	정수 정수(kg/mm) spring constant	30万 (0.3million) 변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load	50万 (0.5 million) 변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load	100万 (1 million) 변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load
SB 18×20			20	31.99	4.0		3.6		3.2	
25			25	25.00	5.0		4.5		4.0	
30			30	20.84	6.0		5.4		4.8	
35			35	17.86	7.0		6.3		5.6	
40			40	15.63	8.0		7.2		6.4	
45			45	13.89	9.0		8.1		7.2	
50			50	12.50	10.0		9.0		8.0	
55			55	11.37	11.0		9.9		8.8	
60			60	10.42	12.0		10.8		9.6	
65			65	9.62	13.0		11.7		10.4	
70			70	8.93	14.0		12.6		11.2	
75			75	8.34	15.0		13.5		12.0	
80			80	7.82	16.0		14.4		12.8	
90			90	6.95	18.0		16.2		14.4	
100			100	6.26	20.0		18.0		16.0	
125			125	5.00	25.0		22.5		20.0	
SB 20×20			20	40.00	4.0		3.6		3.2	
25			25	32.00	5.0		4.5		4.0	
30			30	26.67	6.0		5.4		4.8	
35			35	22.86	7.0		6.3		5.6	
40			40	20.00	8.0		7.2		6.4	
45			45	17.78	9.0		8.1		7.2	
50			50	16.00	10.0		9.0		8.0	
55			55	14.55	11.0		9.9		8.8	
60			60	13.33	12.0		10.8		9.6	
65			65	12.31	13.0		11.7		10.4	
70			70	11.43	14.0		12.6		11.2	
75			75	10.67	15.0		13.5		12.0	
80			80	10.00	16.0		14.4		12.8	
90			90	8.89	18.0		16.2		14.4	
100			100	8.00	20.0		18.0		16.0	
125			125	6.40	25.0		22.5		20.0	
150			150	5.33	30.0		27.0		24.0	
175			175	4.57	35.0		31.5		28.0	
SB 22×25			25	39.00	5.0		4.5		4.0	
30			30	32.50	6.0		5.4		4.8	
35			35	27.86	7.0		6.3		5.6	
40			40	24.38	8.0		7.2		6.4	
45			45	21.67	9.0		8.1		7.2	
50			50	19.50	10.0		9.0		8.0	
55			55	17.73	11.0		9.9		8.8	
60			60	16.25	12.0		10.8		9.6	
65			65	15.00	13.0		11.7		10.4	
70			70	13.93	14.0		12.6		11.2	
75			75	13.00	15.0		13.5		12.0	
80			80	12.19	16.0		14.4		12.8	
90			90	10.83	18.0		16.2		14.4	
100			100	9.75	20.0		18.0		16.0	
125			125	7.80	25.0		22.5		20.0	
150			150	6.50	30.0		27.0		24.0	
175			175	5.57	35.0		31.5		28.0	

極重荷重
극중하중
SUPER LOAD

SB

하중 荷重 $\pm 10\%$
직각도 直角度 2° 以下
자유장 自由長 50m/m 以下 $\pm 0.5\text{m/m}$
55m/m 以上 $\pm 1\%$

呼稱 호칭 Model	外形 외경(mm) Outer Dia.	내경 내경(mm) Inner Dia.	자유장 자유장(mm) Free length	정수 정수(kg/mm) spring constant	30万 (0.3million) 변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load	50万 (0.5 million) 변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load	100万 (1 million) 변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load
SB 25×25			25	49.00	5.0		4.5		4.0	
30			30	40.80	6.0		5.4		4.8	
35			35	35.00	7.0		6.3		5.6	
40			40	30.60	8.0		7.2		6.4	
45			45	27.20	9.0		8.1		7.2	
50			50	24.50	10.0		9.0		8.0	
55			55	22.30	11.0		9.9		8.8	
60			60	20.40	12.0		10.8		9.6	
65			65	18.80	13.0		11.7		10.4	
70			70	17.50	14.0		12.6		11.2	
75			75	16.30	15.0		13.5		12.0	
80			80	15.30	16.0		14.4		12.8	
90			90	13.60	18.0		16.2		14.4	
100			100	12.30	20.0		18.0		16.0	
125			125	9.80	25.0		22.5		20.0	
150			150	8.17	30.0		27.0		24.0	
175			175	7.00	35.0		31.5		28.0	
200			200	6.13	40.0		36.0		32.0	
SB 27×25			25	59.00	5.0		4.5		4.0	
30			30	48.33	6.0		5.4		4.8	
35			35	41.43	7.0		6.3		5.6	
40			40	36.25	8.0		7.2		6.4	
45			45	32.22	9.0		8.1		7.2	
50			50	29.00	10.0		9.0		8.0	
55			55	26.36	11.0		9.9		8.8	
60			60	24.17	12.0		10.8		9.6	
65			65	22.31	13.0		11.7		10.4	
70			70	20.71	14.0		12.6		11.2	
75			75	19.33	15.0		13.5		12.0	
80			80	18.13	16.0		14.4		12.8	
90			90	16.11	18.0		16.2		14.4	
100			100	14.50	20.0		18.0		16.0	
125			125	11.60	25.0		22.5		20.0	
150			150	9.67	30.0		27.0		24.0	
175			175	8.28	35.0		31.5		28.0	
200			200	7.25	40.0		36.0		32.0	
SB 30×25			25	72.00	5.0		4.5		4.0	
30			30	60.00	6.0		5.4		4.8	
35			35	51.43	7.0		6.3		5.6	
40			40	45.00	8.0		7.2		6.4	
45			45	40.00	9.0		8.1		7.2	
50			50	36.00	10.0		9.0		8.0	
55			55	32.72	11.0		9.9		8.8	
60			60	30.00	12.0		10.8		9.6	
65			65	27.69	13.0		11.7		10.4	
70			70	25.71	14.0		12.6		11.2	
75			75	24.00	15.0		13.5		12.0	
80			80	22.50	16.0		14.4		12.8	
90			90	20.00	18.0		16.2		14.4	
100			100	18.00	20.0		18.0		16.0	
125			125	14.40	25.0		22.5		20.0	
150			150	12.00	30.0		27.0		24.0	
175			175	10.28	35.0		31.5		28.0	
200			200	9.00	40.0		36.0		32.0	

極重荷重
극중하중
SUPER LOAD

SB

하중 荷重 $\pm 10\%$
직각도 直角度 2° 以下
자유장 自由長 50m/m 以下 $\pm 0.5\text{m/m}$
55m/m 以上 $\pm 1\%$

呼稱 호칭 Model	外形 외경(mm) Outer Dia.	내경 내경(mm) Inner Dia.	자유장 자유장(mm) Free length	定數 정수(kg/mm) spring constant	30万 (0.3million)		50万 (0.5 million)		100万 (1 million)	
					변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load	변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load	변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load
SB 35×35	35	17.5	35	69.94	7.0	490	6.3	441	5.6	392
40			40	61.25	8.0		7.2		6.4	
45			45	54.44	9.0		8.1		7.2	
50			50	49.00	10.0		9.0		8.0	
55			55	44.54	11.0		9.9		8.8	
60			60	40.83	12.0		10.8		9.6	
65			65	37.69	13.0		11.7		10.4	
70			70	35.00	14.0		12.6		11.2	
75			75	32.67	15.0		13.5		12.0	
80			80	30.62	16.0		14.4		12.8	
90			90	27.22	18.0		16.2		14.4	
100			100	24.50	20.0		18.0		16.0	
125			125	19.60	25.0		22.5		20.0	
150			150	16.33	30.0		27.0		24.0	
175			175	14.00	35.0		31.5		28.0	
200			200	12.25	40.0		36.0		32.0	
SB 40×40	40	20	40	80.00	8.0	640	7.2	576	6.4	512
45			45	71.11	9.0		8.1		7.2	
50			50	64.00	10.0		9.0		8.0	
55			55	58.18	11.0		9.9		8.8	
60			60	53.33	12.0		10.8		9.6	
65			65	49.23	13.0		11.7		10.4	
70			70	45.71	14.0		12.6		11.2	
75			75	42.67	15.0		13.5		12.0	
80			80	40.00	16.0		14.4		12.8	
90			90	35.55	18.0		16.2		14.4	
100			100	32.00	20.0		18.0		16.0	
125			125	25.60	25.0		22.5		20.0	
150			150	21.33	30.0		27.0		24.0	
175			175	18.28	35.0		31.5		28.0	
200			200	16.00	40.0		36.0		32.0	
225			225	14.22	45.0		40.5		36.0	
250			250	12.80	50.0		45.0		40.0	
275			275	11.64	55.0		49.5		44.0	
300			300	10.67	60.0		54.0		48.0	
SB 50×50	50	25	50	100.00	10.0	1000	9.0	900	8.0	800
55			55	90.91	11.0		9.9		8.8	
60			60	83.33	12.0		10.8		9.6	
65			65	76.92	13.0		11.7		10.4	
70			70	71.42	14.0		12.6		11.2	
75			75	66.67	15.0		13.5		12.0	
80			80	62.50	16.0		14.4		12.8	
90			90	55.55	18.0		16.2		14.4	
100			100	50.00	20.0		18.0		16.0	
125			125	40.00	25.0		22.5		20.0	
150			150	33.33	30.0		27.0		24.0	
175			175	28.57	35.0		31.5		28.0	
200			200	25.00	40.0		36.0		32.0	
225			225	22.22	45.0		40.5		36.0	
250			250	20.00	50.0		45.0		40.0	
275			275	18.18	55.0		49.5		44.0	
300			300	16.66	60.0		54.0		48.0	
350			350	14.29	70.0		63.0		56.0	

極重荷重
극중하중
SUPER LOAD

SB

하중 荷重 $\pm 10\%$
직각도 直角度 2° 以下
자유장 自由長 50m/m 以下 $\pm 0.5\text{m/m}$
55m/m 以上 $\pm 1\%$

呼稱 호칭 Model	外形 외경(mm) Outer Dia.	내경 내경(mm) Inner Dia.	자유장 자유장(mm) Free length	定數 정수(kg/mm) spring constant	30万 (0.3million)		50万 (0.5 million)		100万 (1 million)	
					변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load	변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load	변형량 변형량(mm) Deflection	하중 하중(kgf) Load
SB 60×60	60	30	60	120.00	12.0	1440	10.8	1296	9.6	1152
70			70	102.86	14.0		12.6		11.2	
80			80	90.00	16.0		14.4		12.8	
90			90	80.00	18.0		16.2		14.4	
100			100	72.00	20.0		18.0		16.0	
125			125	57.60	25.0		22.5		20.0	
150			150	48.00	30.0		27.0		24.0	
175			175	41.14	35.0		31.5		28.0	
200			200	36.00	40.0		36.0		32.0	
225			225	32.00	45.0		40.5		36.0	
250			250	28.80	50.0		45.0		40.0	
275			275	26.18	55.0		49.5		44.0	
300			300	24.00	60.0		54.0		48.0	
350			350	20.57	70.0		63.0		56.0	
SB 70×70	70	38.5	70	124.3	14.0	1740	12.6	1567	11.2	1392
80			80	108.8	16.0		14.4		12.8	
90			90	96.7	18.0		16.2		14.4	
100			100	87.0	20.0		18.0		16.0	
125			125	69.6	25.0		22.5		20.0	
150			150	58.0	30.0		27.0		24.0	
175			175	49.7	35.0		31.5		28.0	
200			200	43.5	40.0		36.0		32.0	
225			225	38.7	45.0		40.5		36.0	
250			250	34.8	50.0		45.0		40.0	
275			275	31.6	55.0		49.5		44.0	
300			300	29.0	60.0		54.0		48.0	
350			350	24.9	70.0		63.0		56.0	