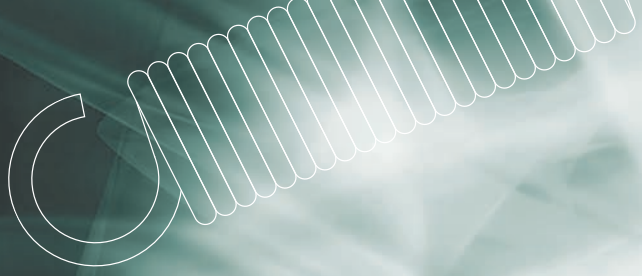
標準シリーズ

引張コイルばね
［選定資料］



1 サンエス標準 引張コイルばねの範囲と仕様

製品番号	材質	外径 D_2	線径 d	自由長 L	最大荷重 N	カタログページ
HP□□□−□□−□□	JIS G 3522 SWP-A ピアノ線	ϕ3.2〜ϕ24	ϕ0.32〜ϕ2.3	11〜202	1.53〜158.02 (0.16〜16.12kgf)	P27〜30
HS□□□−□□−□□	JIS G 4314 SUS304 WP-B ばね用ステンレス鋼線	ϕ3.2〜ϕ24	ϕ0.32〜ϕ2.3	11〜202	1.16〜126.58 (0.12〜12.92kgf)	P31〜36

適応範囲　一般に用いられる冷間成形用のピアノ線、線径ϕ0.32mm〜ϕ2.3mm及びステンレス鋼線、線径ϕ0.32mm〜ϕ2.3mmを使用した引張コイルばねを標準化したものです。

熱処理・表面処理
- ピアノ線：180℃〜250℃　低温焼鈍、表面は黒染処理
- ばね用ステンレス鋼線：250℃〜450℃　低温焼鈍、表面処理はしていません

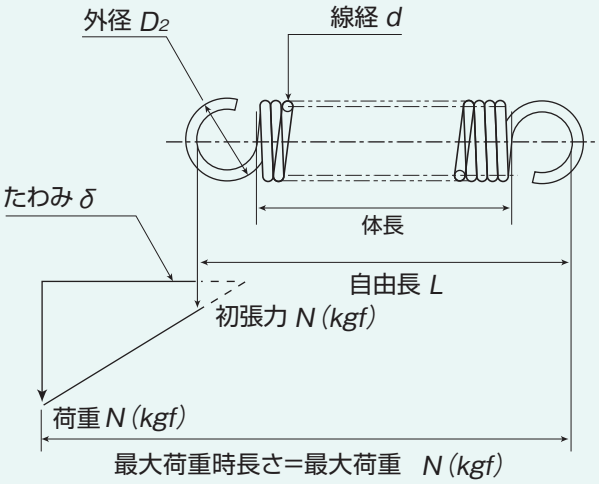
2 品名の表示例

HS160-065-1.4

- 引張コイルばね
- 材質：ばね用ステンレス鋼線
- 外径D_2＝ϕ16
- 自由長L＝65mm
- 線径d＝1.4mm

引張ばねの材質種別は　HP：ピアノ線　　HS：ばね用ステンレス鋼線

3 ばねの形状と寸法許容差



[1] 巻き方向：右巻きまたは、左巻き

[2] フックの形状：逆丸フック

[3] 径許容差　$C=D/d$

D/d	許容差	最　少
4以上　8以下	±2.5%	±0.2
8を超え15以下	±3.0%	±0.3

D：コイル平均径　d：線　径

[4] 自由長さ：参考値として許容差をつけない

[5] 最大荷重の許容差：参考値として許容差をつけない

[6] ばね定数：参考値として許容差をつけない

[7] 総巻数：参考値として許容差をつけない

[8] 公差のない寸法：「JIS B2704」2級精度を適用

4 ばねの選定方法

❶ 必要なばねの外径を決める
❷ 取り付けなどの寸法より、ばねに必要な自由長さのおおよその数字を決める
❸ 変位した長さの時に、いくらの荷重が必要かを決める

5 選定例

条　件

❶ このばねは水のかかり易い場所にて使用
❷ 外径を10～16*mm*
❸ 取り付け部長さ60*mm*
❹ 100*mm*の位置で、約12.7*N*（1.3*kgf*）の荷重が必要

選　定

❶ 使用する雰囲気・環境によりステンレス鋼線を選択する。
❷ 外径10～16*mm*の寸法表より、自由長が60*mm*以下のものを選択する。
❸ 選択したものから、最大荷重が約12.7*N*（1.3*kgf*）前後のものを選択する。
❹ カタログより HS125-049-1.0が近いものと考え、100*mm*伸ばした位置での荷重を確認する。

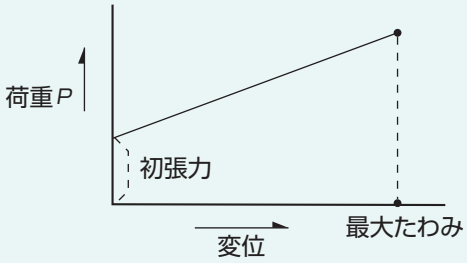
荷重P＝（ばね定数×たわみ量）＋初張力
＝（ばね定数0.221×たわみ量｛100－49｝）＋初張力2.00*N*
＝13.27*N*＝1.279*kgf*

❺ HS125-049-1.0の最大たわみ51.1*mm*より100.1*mm*まで耐えられる。

最大荷重時長さ＝自由長　49*mm*＋最大たわみ量51.1*mm*＝100.1*mm*

注　意

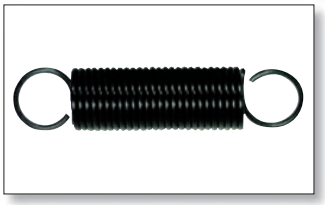
❶ 初張力とは無荷重時にコイルを互いに密着させようとする力が生じる。この力を初張力という。
❷ 変位量は表中の最大たわみ以下に設定してください。この値を超えると“ヘタリ”が生じます。

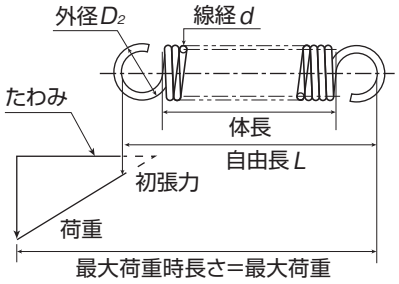


引張コイルばね

ピアノ線
材質：SWP-A

外径（D_2）＝3.2 ～ 12.5mm



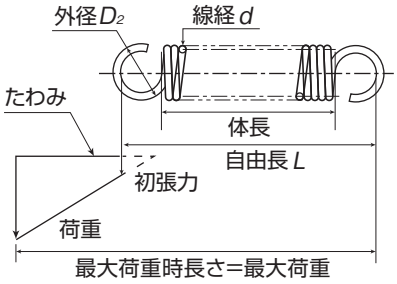


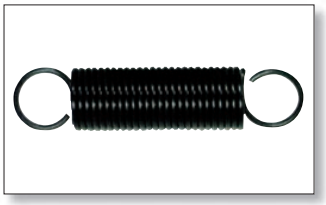
HP032-011-0.32

- 線径d=0.32mm
- 自由長L=11mm
- 外径D_2=φ3.2
- 材質：ピアノ線
- 引張コイルばね

※巻き数は参考値となっております

製品番号		（巻　数）	外径D_2	自由長L	線径d	最大荷重		最大たわみ	ばね定数		初張力		袋入個数
新型番	旧型番		mm	mm	mm	N	kgf	mm	N/mm	kgf/mm	N	kgf	
HP032-011-0.32	H03-01	(16.5)	3.2	11.0	0.32	2.51	0.26	8.1	0.261	0.027	0.38	0.04	20
HP032-014-0.32	H03-02	(25.5)		14.0				12.6	0.169	0.017			
HP032-019-0.32	H03-03	(40.5)		19.0				20.0	0.106	0.011			
HP032-026-0.32	H03-04	(63.5)		26.0				31.3	0.068	0.007			
HP040-013-0.32	H04-01	(16.5)	4.0	13.0	0.32	1.95	0.20	13.7	0.125	0.013	0.24	0.02	
HP040-016-0.32	H04-02	(26.5)		16.0				22.0	0.078	0.008			
HP040-020-0.32	H04-03	(40.5)		20.0				33.7	0.051	0.005			
HP040-028-0.32	H04-04	(63.5)		28.0				52.8	0.032	0.003			
HP040-014-0.4	H04-05	(17.5)		14.0	0.40	3.85	0.39	10.6	0.307	0.031	0.60	0.06	
HP040-017-0.4	H04-06	(24.5)		17.0				14.8	0.219	0.022			
HP040-023-0.4	H04-07	(39.5)		23.0				23.9	0.136	0.014			
HP040-033-0.4	H04-08	(63.5)		33.0				38.4	0.085	0.009			
HP040-015-0.5	H04-09	(15.5)		15.0	0.50	7.67	0.78	6.6	0.922	0.094	1.55	0.16	
HP040-019-0.5	H04-10	(24.5)		19.0				10.5	0.583	0.059			
HP040-027-0.5	H04-11	(39.5)		27.0				16.9	0.362	0.037			
HP040-038-0.5	H04-12	(62.5)		38.0				26.8	0.229	0.023			
HP050-015-0.32	H05-01	(17.5)	5.0	15.0	0.32	1.53	0.16	24.1	0.057	0.006	0.15	0.01	
HP050-018-0.32	H05-02	(26.5)		18.0				36.6	0.038	0.004			
HP050-023-0.32	H05-03	(41.5)		23.0				57.3	0.024	0.002			
HP050-030-0.32	H05-04	(64.5)		30.0				89.0	0.016	0.002			
HP050-016-0.4	H05-05	(16.5)		16.0	0.40	2.99	0.31	16.8	0.156	0.016	0.37	0.04	
HP050-019-0.4	H05-06	(25.5)		19.0				26.0	0.101	0.010			
HP050-025-0.4	H05-07	(40.5)		25.0				41.3	0.064	0.006			
HP050-035-0.4	H05-08	(63.5)		35.0				64.7	0.041	0.004			
HP050-017-0.5	H05-09	(16.5)		17.0	0.50	5.91	0.60	12.2	0.407	0.042	0.94	0.10	
HP050-022-0.5	H05-10	(25.5)		22.0				18.9	0.264	0.027			
HP050-029-0.5	H05-11	(40.5)		29.0				29.9	0.166	0.017			
HP050-041-0.5	H05-12	(63.5)		41.0				46.9	0.106	0.011			
HP050-018-0.6	H05-13	(16.5)		18.0	0.60	10.16	1.04	9.0	0.904	0.092	2.03	0.21	
HP050-024-0.6	H05-14	(25.5)		24.0				13.9	0.585	0.060			
HP050-033-0.6	H05-15	(40.5)		33.0				22.1	0.368	0.038			
HP050-047-0.6	H05-16	(63.5)		47.0				34.6	0.235	0.024			
HP063-019-0.4	H063-01	(17.5)	6.3	19.0	0.40	2.32	0.24	30.1	0.070	0.007	0.22	0.02	
HP063-022-0.4	H063-02	(26.5)		22.0				45.6	0.046	0.005			
HP063-028-0.4	H063-03	(41.5)		28.0				71.4	0.029	0.003			
HP063-038-0.4	H063-04	(64.5)		38.0				110.9	0.019	0.002			
HP063-020-0.5	H063-05	(16.5)		20.0	0.50	4.55	0.46	21.0	0.190	0.019	0.56	0.06	
HP063-024-0.5	H063-06	(25.5)		24.0				32.4	0.123	0.013			
HP063-032-0.5	H063-07	(40.5)		32.0				51.4	0.078	0.008			
HP063-043-0.5	H063-08	(63.5)		43.0				80.7	0.049	0.005			
HP063-021-0.6	H063-09	(16.5)		21.0	0.60	7.75	0.79	15.7	0.416	0.042	1.21	0.12	
HP063-027-0.6	H063-10	(25.5)		27.0				24.3	0.269	0.027			
HP063-036-0.6	H063-11	(40.5)		36.0				38.6	0.169	0.017			
HP063-049-0.6	H063-12	(63.5)		49.0				60.6	0.108	0.011			
HP063-022-0.7	H063-13	(15.5)		22.0	0.70	12.39	1.26	11.6	0.864	0.088	2.33	0.24	
HP063-029-0.7	H063-14	(25.5)		29.0				19.2	0.525	0.054			
HP063-039-0.7	H063-15	(40.5)		39.0				30.4	0.331	0.034			
HP063-055-0.7	H063-16	(63.5)		55.0				47.7	0.211	0.022			
HP063-024-0.8	H063-17	(15.5)		24.0	0.80	18.66	1.90	9.3	1.557	0.159	4.11	0.42	
HP063-031-0.8	H063-18	(24.5)		31.0				14.8	0.985	0.100			
HP063-043-0.8	H063-19	(39.5)		43.0				23.8	0.611	0.062			
HP063-061-0.8	H063-20	(62.5)		61.0				37.7	0.386	0.039			
HP080-025-0.6	H08-01	(16.5)	8.0	25.0	0.60	5.93	0.60	27.4	0.190	0.019	0.72	0.07	10





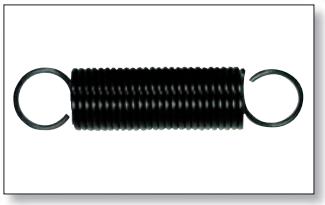
製品番号		(巻　数)	外径D_2	自由長L	線径d	最大荷重		最大たわみ	ばね定数		初張力		袋入個数
新型番	旧型番		mm	mm	mm	N	kgf	mm	N/mm	kgf/mm	N	kgf	
HP080-030-0.6	H08-02	(25.5)	8.0	30.0	0.60	5.93	0.60	42.4	0.123	0.013	0.72	0.07	10
HP080-039-0.6	H08-03	(40.5)		39.0				67.3	0.077	0.008			
HP080-053-0.6	H08-04	(63.5)		53.0				105.5	0.049	0.005			
HP080-026-0.7	H08-05	(16.5)		26.0	0.70	9.40	0.96	21.9	0.367	0.037	1.37	0.14	
HP080-032-0.7	H08-06	(25.5)		32.0				33.9	0.237	0.024			
HP080-043-0.7	H08-07	(40.5)		43.0				53.8	0.149	0.015			
HP080-059-0.7	H08-08	(63.5)		59.0				84.3	0.095	0.010			
HP080-030-0.8		(19.5)		30.0	0.80	14.04	1.43	21.1	0.552	0.056	2.40	0.24	
HP080-035-0.8		(25.5)		35.0				27.6	0.422	0.043			
HP080-045-0.8		(38.5)		45.0				41.7	0.279	0.029			
HP080-060-0.8		(57.5)		60.0				62.2	0.187	0.019			
HP080-029-0.9	H08-09	(15.5)		29.0	0.90	20.41	2.08	14.2	1.159	0.118	3.95	0.40	
HP080-037-0.9	H08-10	(24.5)		37.0				22.4	0.733	0.075			
HP080-050-0.9	H08-11	(39.5)		50.0				36.2	0.455	0.046			
HP080-071-0.9	H08-12	(62.5)		71.0				57.2	0.287	0.029			
HP080-030-1.0	H08-13	(15.5)		30.0	1.00	28.08	2.87	11.9	1.843	0.188	6.20	0.63	
HP080-039-1.0	H08-14	(24.5)		39.0				18.8	1.166	0.119			
HP080-054-1.0	H08-15	(39.5)		54.0				30.3	0.723	0.074			
HP080-077-1.0	H08-16	(62.5)		77.0				47.9	0.457	0.047			
HP100-032-0.8	H10-01	(16.5)	10.0	32.0	0.80	10.88	1.11	30.1	0.312	0.032	1.47	0.15	5
HP100-039-0.8	H10-02	(25.5)		39.0				46.5	0.202	0.021			
HP100-051-0.8	H10-03	(40.5)		51.0				73.9	0.127	0.013			
HP100-069-0.8	H10-04	(63.5)		69.0				115.9	0.081	0.008			
HP100-035-0.9		(18.5)		35.0	0.90	15.74	1.61	28.9	0.461	0.047	2.41	0.25	
HP100-045-0.9		(29.5)		45.0				46.1	0.289	0.030			
HP100-055-0.9		(40.5)		55.0				63.3	0.211	0.021			
HP100-075-0.9		(63.5)		75.0				99.2	0.134	0.014			
HP100-031-1.0	H10-04-1	(13.5)		31.0	1.00	21.51	2.20	17.8	0.996	0.102	3.75	0.38	
HP100-053-1.0	H10-04-2	(34.5)		53.0				45.6	0.390	0.040			
HP100-083-1.0	H10-04-3	(64.5)		83.0				85.2	0.208	0.021			
HP100-101-1.0	H10-04-4	(82.5)		101.0				109.0	0.163	0.017			
HP100-037-1.2	H10-05	(15.5)		37.0	1.20	37.76	3.85	15.4	1.924	0.196	8.13	0.83	
HP100-047-1.2	H10-06	(24.5)		47.0				24.3	1.217	0.124			
HP100-065-1.2	H10-07	(39.5)		65.0				39.2	0.755	0.077			
HP100-093-1.2	H10-08	(62.5)		93.0				62.1	0.477	0.049			
HP100-115-1.2		(81.5)		115.0				81.0	0.366	0.037			
HP100-039-1.4	H10-09	(15.5)		39.0	1.40	61.09	6.23	11.9	3.819	0.390	15.78	1.61	
HP100-052-1.4	H10-10	(24.5)		52.0				18.8	2.416	0.247			
HP100-073-1.4	H10-11	(39.5)		73.0				30.2	1.498	0.153			
HP100-085-1.4		(48.5)		85.0				37.1	1.220	0.125			
HP100-105-1.4	H10-12	(62.5)		105.0				47.8	0.947	0.097			
HP125-038-0.9	H13-01	(16.5)	12.5	38.0	0.90	12.24	1.25	43.1	0.250	0.025	1.48	0.15	
HP125-047-0.9	H13-02	(25.5)		47.0				66.6	0.162	0.016			
HP125-060-0.9	H13-03	(40.5)		60.0				105.8	0.102	0.010			
HP125-070-0.9		(52.5)		70.0				137.2	0.078	0.008			
HP125-081-0.9	H13-04	(63.5)		81.0				165.9	0.065	0.007			
HP125-040-1.0	H13-05	(16.5)		40.0	1.00	16.66	1.70	36.8	0.391	0.040	2.30	0.23	
HP125-049-1.0	H13-06	(25.5)		49.0				56.8	0.253	0.026			
HP125-064-1.0	H13-07	(40.5)		64.0				90.3	0.159	0.016			
HP125-087-1.0	H13-08	(63.5)		87.0				141.5	0.101	0.010			
HP125-115-1.0		(92.5)		115.0				206.2	0.070	0.007			
HP125-032-1.2	H13-08-1	(7.5)		32.0	1.20	28.96	2.95	12.8	1.878	0.192	4.93	0.50	
HP125-075-1.2	H13-08-2	(44.5)		75.0				75.9	0.316	0.032			

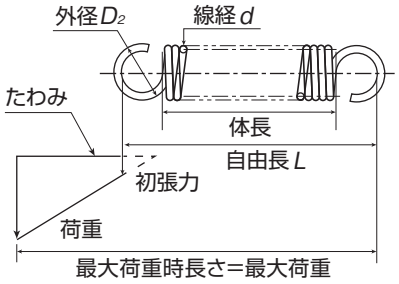
標準シリーズ

引張コイルばね

ピアノ線
材質：SWP-A

外径（D_2）＝12.5～24.0mm



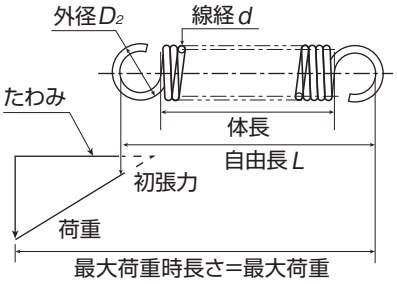


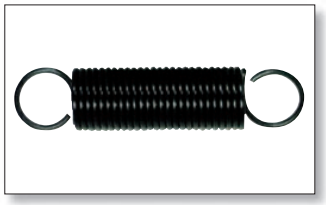
HP125-104-1.2

- 線径d=1.2mm
- 自由長L=104mm
- 外径D_2=φ12.5
- 材質：ピアノ線
- 引張コイルばね

※巻き数は参考値となっております

製品番号 新型番	製品番号 旧型番	（巻　数）	外径D_2 mm	自由長L mm	線径d mm	最大荷重 N	最大荷重 kgf	最大たわみ mm	ばね定数 N/mm	ばね定数 kgf/mm	初張力 N	初張力 kgf	袋入個数
HP125-104-1.2	H13-08-3	(67.5)	12.5	104.0	1.20	28.96	2.95	115.1	0.209	0.021	4.93	0.50	5
HP125-125-1.2	H13-08-4	(85.5)		125.0				145.8	0.165	0.017			
HP125-040-1.4	H13-08-5	(12.5)		40.0	1.40	46.36	4.73	16.7	2.202	0.225	9.47	0.97	
HP125-059-1.4	H13-08-6	(26.5)		59.0				35.5	1.039	0.106			
HP125-083-1.4	H13-08-7	(43.5)		83.0				58.3	0.633	0.065			
HP125-147-1.4	H13-08-8	(89.5)		147.0				119.9	0.308	0.031			
HP125-047-1.6	H13-09	(15.5)		47.0	1.60	69.93	7.14	16.6	3.200	0.326	16.76	1.71	
HP125-061-1.6	H13-10	(24.5)		61.0				26.3	2.024	0.207			
HP125-085-1.6	H13-11	(39.5)		85.0				42.3	1.256	0.128			
HP125-100-1.6		(48.5)		100.0				52.0	1.023	0.104			
HP125-122-1.6	H13-12	(62.5)		122.0				67.0	0.793	0.081			
HP125-045-1.8	H13-13	(12.5)		45.0	1.80	100.85	10.29	10.9	6.718	0.686	27.86	2.84	
HP125-059-1.8	H13-14	(20.5)		59.0				17.8	4.096	0.418			
HP125-083-1.8	H13-15	(34.5)		83.0				30.0	2.434	0.248			
HP125-179-1.8	H13-16	(87.5)		179.0				76.1	0.960	0.098			
HP140-040-1.0		(14.5)	14.0	40.0	1.00	14.67	1.50	41.9	0.308	0.031	1.80	0.18	
HP140-055-1.0		(29.5)		55.0				85.2	0.151	0.015			
HP140-070-1.0		(44.5)		70.0				128.5	0.100	0.010			
HP140-090-1.0		(64.5)		90.0				186.2	0.069	0.007			
HP140-045-1.2		(16.5)		45.0	1.20	25.41	2.59	36.7	0.587	0.060	3.84	0.39	
HP140-060-1.2		(28.5)		60.0				63.4	0.340	0.035			
HP140-075-1.2		(41.5)		75.0				92.4	0.233	0.024			
HP140-095-1.2		(57.5)		95.0				128.0	0.169	0.017			
HP140-050-1.4		(17.5)		50.0	1.40	40.51	4.13	30.8	1.075	0.110	7.35	0.75	
HP140-065-1.4		(28.5)		65.0				50.2	0.660	0.067			
HP140-080-1.4		(39.5)		80.0				69.6	0.476	0.049			
HP140-100-1.4		(53.5)		100.0				94.3	0.352	0.036			
HP140-055-1.6		(18.5)		55.0	1.60	60.82	6.21	26.3	1.821	0.186	12.95	1.32	
HP140-070-1.6		(28.5)		70.0				40.5	1.182	0.121			
HP140-090-1.6		(40.5)		90.0				57.6	0.832	0.085			
HP140-120-1.6		(59.5)		120.0				84.6	0.566	0.058			
HP140-060-1.8		(19.5)		60.0	1.80	87.26	8.90	22.7	2.905	0.296	21.43	2.19	
HP140-080-1.8		(30.5)		80.0				35.4	1.858	0.190			
HP140-100-1.8		(42.5)		100.0				49.4	1.333	0.136			
HP140-130-1.8		(58.5)		130.0				68.0	0.968	0.099			
HP160-050-1.2	H16-01	(16.5)	16.0	50.0	1.20	21.85	2.23	49.9	0.380	0.039	2.88	0.29	3
HP160-061-1.2	H16-02	(25.5)		61.0				77.2	0.246	0.025	2.87		
HP160-079-1.2	H16-03	(40.5)		79.0				122.6	0.155	0.016	2.88		
HP160-106-1.2	H16-04	(63.5)		106.0				192.2	0.099	0.010			
HP160-130-1.2		(83.5)		130.0				252.7	0.075	0.008			
HP160-052-1.4	H16-05	(16.5)		52.0	1.40	34.68	3.54	39.8	0.733	0.075	5.48	0.56	
HP160-065-1.4	H16-06	(25.5)		65.0				61.6	0.474	0.048			
HP160-086-1.4	H16-07	(40.5)		86.0				97.8	0.299	0.030			
HP160-118-1.4	H16-08	(63.5)		118.0				153.3	0.191	0.019			
HP160-140-1.4		(79.5)		140.0				192.0	0.152	0.016			
HP160-041-1.6	H16-08-1	(7.5)		41.0	1.60	51.83	5.29	14.7	2.868	0.293	9.60	0.98	
HP160-073-1.6	H16-08-2	(27.5)		73.0				54.0	0.782	0.080			
HP160-097-1.6	H16-08-3	(42.5)		97.0				83.4	0.506	0.052			
HP160-161-1.6	H16-08-4	(82.5)		161.0				162.0	0.261	0.027			
HP160-057-1.8	H16-09	(15.5)		57.0	1.80	73.98	7.55	25.1	2.318	0.237	15.82	1.61	
HP160-073-1.8	H16-10	(24.5)		73.0				39.7	1.467	0.150			
HP160-100-1.8	H16-11	(39.5)		100.0				63.9	0.910	0.093			
HP160-120-1.8		(50.5)		120.0				81.8	0.711	0.073			



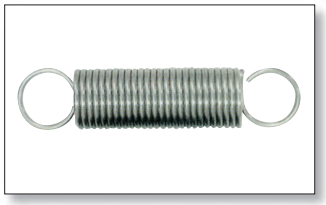


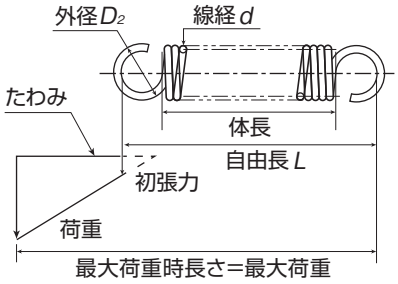
製品番号		(巻　数)	外径D_2	自由長L	線径d	最大荷重		最大たわみ	ばね定数		初張力		受入個数
新型番	旧型番		mm	mm	mm	N	kgf	mm	N/mm	kgf/mm	N	kgf	
HP160-142-1.8	H16-12	(62.5)	16.0	142.0	1.80	73.98	7.55	101.2	0.575	0.059	15.82	1.61	3
HP160-059-2.0	H16-13	(15.5)		59.0	2.00	101.91	10.40	20.9	3.687	0.376	24.80	2.53	
HP160-077-2.0	H16-14	(24.5)		77.0				33.1	2.332	0.238			
HP160-107-2.0	H16-15	(39.5)		107.0				53.3	1.447	0.148			
HP160-125-2.0		(48.5)		125.0				65.4	1.178	0.120			
HP160-153-2.0	H16-16	(62.5)		153.0				84.3	0.914	0.093			
HP160-065-2.3		(16.5)		65.0	2.30	158.02	16.12	17.4	6.464	0.660	45.30	4.62	
HP160-085-2.3		(25.5)		85.0				27.0	4.182	0.427			
HP160-115-2.3		(38.5)		115.0				40.7	2.770	0.283			
HP160-150-2.3		(53.5)		150.0				56.5	1.994	0.203			
HP180-055-1.4		(15.5)	18.0	55.0	1.40	30.33	3.09	49.1	0.531	0.054	4.24	0.43	
HP180-070-1.4		(26.5)		70.0				84.0	0.311	0.032			
HP180-090-1.4		(39.5)		90.0				125.2	0.208	0.021			
HP180-110-1.4		(54.5)		110.0				172.8	0.151	0.015			
HP180-060-1.6		(17.5)		60.0	1.60	45.16	4.61	45.4	0.832	0.085	7.40	0.76	
HP180-075-1.6		(26.5)		75.0				68.7	0.549	0.056			
HP180-095-1.6		(38.5)		95.0				99.8	0.378	0.039			
HP180-125-1.6		(57.5)		125.0				149.1	0.253	0.026			
HP180-065-1.8		(18.5)		65.0	1.80	64.22	6.55	39.8	1.308	0.133	12.15	1.24	
HP180-085-1.8		(29.5)		85.0				63.5	0.820	0.084			
HP180-110-1.8		(43.5)		110.0				93.6	0.556	0.057			
HP180-140-1.8		(59.5)		140.0				128.0	0.407	0.041			
HP180-065-2.0		(16.5)		65.0	2.00	88.10	8.99	29.8	2.320	0.237	18.99	1.94	
HP180-085-2.0		(26.5)		85.0				47.8	1.445	0.147			
HP180-115-2.0		(41.5)		115.0				74.9	0.922	0.094			
HP180-145-2.0		(56.5)		145.0				102.0	0.678	0.069			
HP180-070-2.3		(16.5)		70.0	2.30	135.74	13.85	23.6	4.295	0.438	34.49	3.52	
HP180-090-2.3		(25.5)		90.0				36.4	2.779	0.284			
HP180-120-2.3		(38.5)		120.0				55.0	1.841	0.188			
HP180-150-2.3		(51.5)		150.0				73.6	1.376	0.140			
HP200-063-1.6	H20-01	(16.5)	20.0	63.0	1.60	40.02	4.08	54.6	0.625	0.064	5.88	0.60	
HP200-078-1.6	H20-02	(25.5)		78.0				84.4	0.404	0.041			
HP200-102-1.6	H20-03	(40.5)		102.0				134.1	0.255	0.026			
HP200-139-1.6	H20-04	(63.5)		139.0				210.3	0.162	0.017			
HP200-066-1.8	H20-05	(16.5)		66.0	1.80	56.75	5.79	45.6	1.034	0.106	9.63	0.98	
HP200-082-1.8	H20-06	(25.5)		82.0				70.4	0.669	0.068			
HP200-109-1.8	H20-07	(40.5)		109.0				111.8	0.421	0.043			
HP200-130-1.8		(52.5)		130.0				145.0	0.325	0.033			
HP200-150-1.8	H20-08	(63.5)		150.0				175.3	0.269	0.027			
HP200-068-2.0	H20-09	(16.5)		68.0	2.00	77.60	7.92	38.4	1.629	0.166	15.00	1.53	
HP200-086-2.0	H20-10	(25.5)		86.0				59.4	1.054	0.108			
HP200-100-2.0		(32.5)		100.0				75.7	0.827	0.084			
HP200-116-2.0	H20-11	(40.5)		116.0				94.3	0.664	0.068			
HP200-140-2.0		(52.5)		140.0				122.2	0.512	0.052			
HP200-162-2.0	H20-12	(63.5)		162.0				147.8	0.423	0.043			
HP200-075-2.3		(17.5)		75.0	2.30	118.98	12.14	32.5	2.826	0.288	27.14	2.77	
HP200-090-2.3		(23.5)		90.0				43.6	2.105	0.215			
HP200-115-2.3		(34.5)		115.0				64.1	1.434	0.146			
HP200-145-2.3		(47.5)		145.0				88.2	1.041	0.106			
HP240-074-2.0	H24-01	(14.5)	24.0	74.0	2.00	62.67	6.39	51.8	1.016	0.104	10.04	1.02	
HP240-092-2.0	H24-02	(23.5)		92.0				84.0	0.627	0.064			
HP240-150-2.0	H24-03	(53.5)		150.0				191.2	0.275	0.028			
HP240-202-2.0	H24-04	(78.5)		202.0				280.5	0.188	0.019			

引張コイルばね

ステンレス鋼線
材質：SUS304WP-B

外径（D_2）＝3.2 ～ 8.0mm



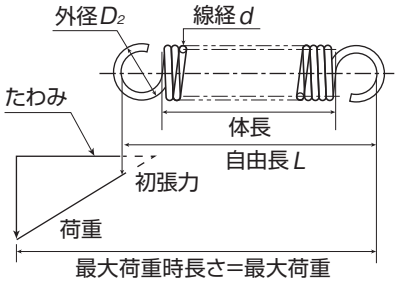


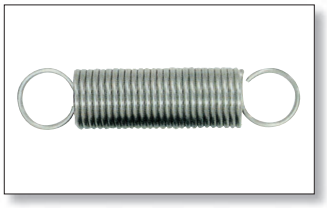
HS032-011-0.32

- 線径d=0.32mm
- 自由長L=11mm
- 外径D_2=φ3.2
- 材質：ばね用ステンレス鋼線
- 引張コイルばね

※巻き数は参考値となっております

製品番号		（巻　数）	外径D_2	自由長L	線径d	最大荷重		最大たわみ	ばね定数		初張力		袋入個数
新型番	旧型番		mm	mm	mm	N	kgf	mm	N/mm	kgf/mm	N	kgf	
HS032-011-0.32	SH03-01	(16.5)	3.2	11.0	0.32	1.92	0.20	6.9	0.228	0.023	0.33	0.03	20
HS032-014-0.32	SH03-02	(25.5)		14.0				10.7	0.148	0.015			
HS032-019-0.32	SH03-03	(40.5)		19.0				17.0	0.093	0.009			
HS032-026-0.32	SH03-04	(63.5)		26.0				26.7	0.059	0.006			
HS040-013-0.32	SH04-01	(17.5)	4	13.0	0.32	1.48	0.15	12.4	0.103	0.011	0.20	0.02	
HS040-016-0.32	SH04-02	(26.5)		16.0				18.8	0.068	0.007			
HS040-020-0.32	SH04-03	(41.5)		20.0				29.4	0.043	0.004			
HS040-028-0.32	SH04-04	(63.5)		28.0				45.0	0.028	0.003			
HS040-014-0.4	SH04-05	(17.5)		14.0	0.40	2.99	0.31	9.2	0.269	0.027	0.52	0.05	
HS040-017-0.4	SH04-06	(24.5)		17.0				12.9	0.192	0.020			
HS040-023-0.4	SH04-07	(39.5)		23.0				20.7	0.119	0.012			
HS040-033-0.4	SH04-08	(63.5)		33.0				33.4	0.074	0.008			
HS040-015-0.5	SH04-09	(16.5)		15.0	0.50	5.88	0.60	6.0	0.758	0.077	1.35	0.14	
HS040-019-0.5	SH04-10	(25.5)		19.0				9.2	0.490	0.050			
HS040-027-0.5	SH04-11	(40.5)		27.0				14.7	0.309	0.031			
HS040-038-0.5	SH04-12	(63.5)		38.0				23.0	0.197	0.020			
HS050-015-0.32	SH05-01	(17.5)	5	15.0	0.32	1.16	0.12	20.6	0.050	0.005	0.13	0.01	
HS050-018-0.32	SH05-02	(26.5)		18.0				31.1	0.033	0.003			
HS050-023-0.32	SH05-03	(41.5)		23.0				48.8	0.021	0.002			
HS050-030-0.32	SH05-04	(64.5)		30.0				75.8	0.014	0.001			
HS050-016-0.4	SH05-05	(16.5)		16.0	0.40	2.32	0.24	14.6	0.137	0.014	0.32	0.03	
HS050-019-0.4	SH05-06	(25.5)		19.0				22.6	0.088	0.009			
HS050-025-0.4	SH05-07	(40.5)		25.0				35.9	0.056	0.006			
HS050-035-0.4	SH05-08	(63.5)		35.0				56.3	0.036	0.004			
HS050-017-0.5	SH05-09	(16.5)		17.0	0.50	4.49	0.46	10.3	0.356	0.036	0.82	0.08	
HS050-022-0.5	SH05-10	(25.5)		22.0				15.9	0.231	0.024			
HS050-029-0.5	SH05-11	(40.5)		29.0				25.3	0.145	0.015			
HS050-041-0.5	SH05-12	(63.5)		41.0				39.7	0.093	0.009			
HS050-018-0.6	SH05-13	(16.5)		18.0	0.60	8.05	0.82	7.9	0.791	0.081	1.77	0.18	
HS050-024-0.6	SH05-14	(25.5)		24.0				12.3	0.512	0.052			
HS050-033-0.6	SH05-15	(40.5)		33.0				19.5	0.322	0.033			
HS050-047-0.6	SH05-16	(63.5)		47.0				30.6	0.205	0.021			
HS063-019-0.4	SH063-01	(17.5)	6.3	19.0	0.40	1.79	0.18	26.2	0.061	0.006	0.19	0.02	10
HS063-022-0.4	SH063-02	(26.5)		22.0				39.6	0.040	0.004			
HS063-028-0.4	SH063-03	(41.5)		28.0				62.1	0.026	0.003			
HS063-038-0.4	SH063-04	(64.5)		38.0				96.5	0.017	0.002			



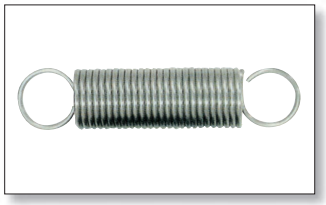


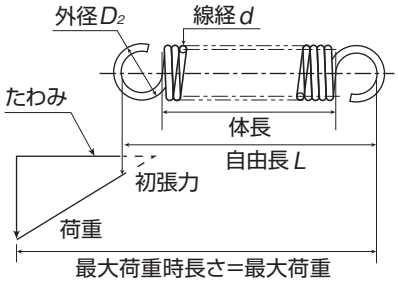
製品番号		(巻　数)	外径D_2	自由長L	線径d	最大荷重		最大たわみ	ばね定数		初張力		袋入個数
新型番	旧型番		mm	mm	mm	N	kgf	mm	N/mm	kgf/mm	N	kgf	
HS063-020-0.5	SH063-05	(16.5)	6.3	20.0	0.50	3.44	0.35	17.7	0.166	0.017	0.49	0.05	10
HS063-024-0.5	SH063-06	(25.5)		24.0				27.4	0.108	0.011			
HS063-032-0.5	SH063-07	(40.5)		32.0				43.5	0.068	0.007			
HS063-043-0.5	SH063-08	(63.5)		43.0				68.2	0.043	0.004			
HS063-021-0.6	SH063-09	(16.5)		21.0	0.60	6.11	0.62	13.9	0.364	0.037	1.06	0.11	
HS063-027-0.6	SH063-10	(25.5)		27.0				21.5	0.235	0.024			
HS063-036-0.6	SH063-11	(40.5)		36.0				34.1	0.148	0.015			
HS063-049-0.6	SH063-12	(63.5)		49.0				53.5	0.095	0.010			
HS063-022-0.7	SH063-13	(16.5)		22.0	0.70	9.99	1.02	11.2	0.711	0.073	2.03	0.21	
HS063-029-0.7	SH063-14	(25.5)		29.0				17.3	0.460	0.047			
HS063-039-0.7	SH063-15	(40.5)		39.0				27.5	0.289	0.030			
HS063-055-0.7	SH063-16	(63.5)		55.0				43.1	0.185	0.019			
HS063-026-0.8	SH063-17	(15.5)		26.0	0.80	14.76	1.51	8.2	1.362	0.139	3.58	0.37	
HS063-031-0.8	SH063-18	(24.5)		31.0				13.0	0.862	0.088			
HS063-043-0.8	SH063-19	(39.5)		43.0				20.9	0.534	0.055			
HS063-061-0.8	SH063-20	(62.5)		61.0				33.1	0.338	0.034			
HS080-025-0.6	SH08-01	(16.5)	8	25.0	0.60	4.65	0.47	24.2	0.166	0.017	0.63	0.06	
HS080-030-0.6	SH08-02	(25.5)		30.0				37.4	0.108	0.011			
HS080-039-0.6	SH08-03	(40.5)		39.0				59.4	0.068	0.007			
HS080-053-0.6	SH08-04	(63.5)		53.0				93.2	0.043	0.004			
HS080-026-0.7	SH08-05	(15.5)		26.0	0.70	7.54	0.77	18.6	0.341	0.035	1.19	0.12	
HS080-032-0.7	SH08-06	(24.5)		32.0				29.4	0.216	0.022			
HS080-043-0.7	SH08-07	(39.5)		43.0				47.4	0.134	0.014			
HS080-059-0.7	SH08-08	(62.5)		59.0				75.0	0.085	0.009			
HS080-030-0.8		(19.5)		30.0	0.80	11.04	1.13	18.5	0.483	0.049	2.09	0.21	
HS080-035-0.8		(24.5)		35.0				23.3	0.384	0.039			
HS080-045-0.8		(37.5)		45.0				35.6	0.251	0.026			
HS080-060-0.8		(57.5)		60.0				54.7	0.164	0.017			
HS080-029-0.9	SH08-09	(15.5)		29.0	0.90	16.09	1.64	12.5	1.014	0.103	3.44	0.35	
HS080-037-0.9	SH08-10	(24.5)		37.0				19.7	0.642	0.065			
HS080-050-0.9	SH08-11	(39.5)		50.0				31.8	0.398	0.041			
HS080-071-0.9	SH08-12	(62.5)		71.0				50.3	0.252	0.026			
HS080-030-1.0	SH08-13	(15.5)		30.0	1.00	22.62	2.31	10.7	1.613	0.165	5.40	0.55	
HS080-039-1.0	SH08-14	(24.5)		39.0				16.9	1.020	0.104			
HS080-054-1.0	SH08-15	(39.5)		54.0				27.2	0.633	0.065			
HS080-077-1.0	SH08-16	(62.5)		77.0				43.0	0.400	0.041			

引張コイルばね

ステンレス鋼線
材質：SUS304WP-B

外径（D_2）＝10.0 ～ 14.0mm



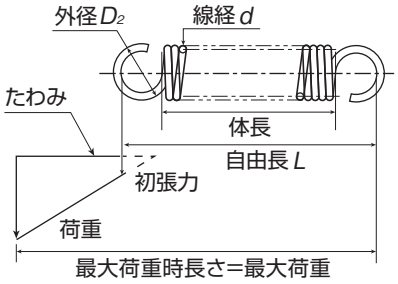


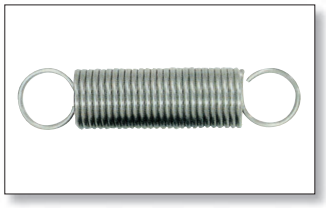
HS100-032-0.8

- 線径d=0.8mm
- 自由長L=32mm
- 外径D_2=φ10
- 材質：ばね用ステンレス鋼線
- 引張コイルばね

※巻き数は参考値となっております

製品番号		（巻　数）	外径D_2	自由長L	線径d	最大荷重		最大たわみ	ばね定数		初張力		袋入個数
新型番	旧型番		mm	mm	mm	N	kgf	mm	N/mm	kgf/mm	N	kgf	
HS100-032-0.8	SH10-01	(16.5)	10	32.0	0.80	8.51	0.87	26.5	0.273	0.028	1.28	0.13	5
HS100-039-0.8	SH10-02	(25.5)		39.0				40.9	0.177	0.018			
HS100-051-0.8	SH10-03	(40.5)		51.0				64.9	0.111	0.011			
HS100-069-0.8	SH10-04	(63.5)		69.0				101.8	0.071	0.007			
HS100-035-0.9		(18.5)		35.0	0.90	12.34	1.26	25.4	0.404	0.041	2.10	0.21	
HS100-045-0.9		(29.5)		45.0				40.5	0.253	0.026			
HS100-055-0.9		(40.5)		55.0				55.6	0.184	0.019			
HS100-075-0.9		(63.5)		75.0				87.1	0.118	0.012			
HS100-031-1.0	SH10-04-1	(13.5)		31.0	1.00	17.24	1.76	16.0	0.871	0.089	3.27	0.33	
HS100-053-1.0	SH10-04-2	(34.5)		53.0				41.0	0.341	0.035			
HS100-083-1.0	SH10-04-3	(64.5)		83.0				76.6	0.182	0.019			
HS100-101-1.0	SH10-04-4	(82.5)		101.0				98.0	0.143	0.015			
HS100-037-1.2	SH10-05	(15.5)		37.0	1.20	29.70	3.03	13.4	1.683	0.172	7.09	0.72	
HS100-047-1.2	SH10-06	(24.5)		47.0				21.2	1.065	0.109			
HS100-065-1.2	SH10-07	(39.5)		65.0				34.2	0.661	0.067			
HS100-093-1.2	SH10-08	(62.5)		93.0				54.2	0.417	0.043			
HS100-115-1.2		(81.5)		115.0				70.6	0.320	0.033			
HS100-039-1.4	SH10-09	(15.5)		39.0	1.40	49.20	5.02	10.6	3.341	0.341	13.74	1.40	
HS100-052-1.4	SH10-10	(24.5)		52.0				16.8	2.114	0.216			
HS100-073-1.4	SH10-11	(39.5)		73.0				27.0	1.311	0.134			
HS100-085-1.4		(48.5)		85.0				33.2	1.068	0.109			
HS100-105-1.4	SH10-12	(62.5)		105.0				42.8	0.829	0.085			
HS125-038-0.9	SH13-01	(16.5)	12.5	38.0	0.90	9.56	0.98	37.9	0.218	0.022	1.29	0.13	
HS125-047-0.9	SH13-02	(25.5)		47.0				58.5	0.141	0.014			
HS125-060-0.9	SH13-03	(40.5)		60.0				92.9	0.089	0.009			
HS125-070-0.9		(52.5)		70.0				120.5	0.069	0.007			
HS125-081-0.9	SH13-04	(63.5)		81.0				145.7	0.057	0.006			
HS125-040-1.0	SH13-05	(16.5)		40.0	1.00	13.30	1.36	33.1	0.342	0.035	2.00	0.20	
HS125-049-1.0	SH13-06	(25.5)		49.0				51.1	0.221	0.023			
HS125-064-1.0	SH13-07	(40.5)		64.0				81.2	0.139	0.014			
HS125-087-1.0	SH13-08	(63.5)		87.0				127.3	0.089	0.009			
HS125-115-1.0		(92.5)		115.0				185.8	0.061	0.006			
HS125-032-1.2	SH13-08-1	(6.5)		32.0	1.20	22.64	2.31	9.7	1.896	0.193	4.30	0.44	
HS125-075-1.2	SH13-08-2	(44.5)		75.0				66.2	0.277	0.028			
HS125-104-1.2	SH13-08-3	(68.5)		104.0				102.0	0.180	0.018			



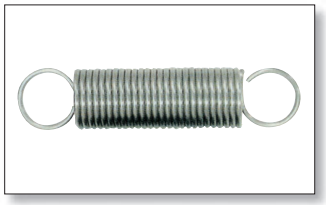


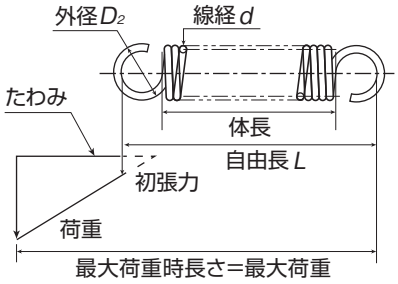
製品番号		(巻　数)	外径 D_2	自由長 L	線径 d	最大荷重		最大たわみ	ばね定数		初張力		袋入個数
新型番	旧型番		mm	mm	mm	N	kgf	mm	N/mm	kgf/mm	N	kgf	
HS125-125-1.2	SH13-08-4	(85.5)	12.5	125.0	1.20	22.64	2.31	127.3	0.144	0.015	4.30	0.44	5
HS125-040-1.4	SH13-08-5	(12.5)		40.0	1.40	37.12	3.79	15.0	1.927	0.197	8.25	0.84	
HS125-059-1.4	SH13-08-6	(26.5)		59.0				31.8	0.909	0.093			
HS125-083-1.4	SH13-08-7	(43.5)		83.0				52.1	0.554	0.057			
HS125-147-1.4	SH13-08-8	(88.5)		147.0				106.1	0.272	0.028			
HS125-047-1.6	SH13-09	(15.5)		47.0	1.60	54.90	5.60	14.4	2.800	0.286	14.60	1.49	
HS125-061-1.6	SH13-10	(24.5)		61.0				22.8	1.771	0.181			
HS125-085-1.6	SH13-11	(39.5)		85.0				36.7	1.099	0.112			
HS125-100-1.6		(48.5)		100.0				45.0	0.895	0.091			
HS125-122-1.6	SH13-12	(62.5)		122.0				58.1	0.694	0.071			
HS125-045-1.8	SH13-13	(12.5)		45.0	1.80	81.05	8.27	9.7	5.878	0.600	24.26	2.48	
HS125-059-1.8	SH13-14	(20.5)		59.0				15.8	3.584	0.366			
HS125-083-1.8	SH13-15	(34.5)		83.0				26.7	2.130	0.217			
HS125-179-1.8	SH13-16	(86.5)		179.0				66.9	0.849	0.087			
HS140-040-1.0		(14.5)	14	40.0	1.00	11.70	1.19	37.6	0.269	0.027	1.57	0.16	
HS140-055-1.0		(29.5)		55.0				76.6	0.132	0.014			
HS140-070-1.0		(44.5)		70.0				115.5	0.088	0.009			
HS140-090-1.0		(64.5)		90.0				167.4	0.061	0.006			
HS140-045-1.2		(15.5)		45.0	1.20	19.82	2.02	30.1	0.547	0.056	3.35	0.34	
HS140-060-1.2		(28.5)		60.0				55.4	0.297	0.030			
HS140-075-1.2		(40.5)		75.0				78.7	0.209	0.021			
HS140-095-1.2		(57.5)		95.0				111.7	0.147	0.015			
HS140-050-1.4		(17.5)		50.0	1.40	32.35	3.30	27.6	0.941	0.096	6.40	0.65	
HS140-065-1.4		(27.5)		65.0				43.3	0.599	0.061			
HS140-080-1.4		(38.5)		80.0				60.7	0.428	0.044			
HS140-100-1.4		(52.5)		100.0				82.7	0.314	0.032			
HS140-055-1.6		(18.5)		55.0	1.60	47.57	4.85	22.8	1.593	0.163	11.28	1.15	
HS140-070-1.6		(27.5)		70.0				33.9	1.072	0.109			
HS140-090-1.6		(40.5)		90.0				49.9	0.728	0.074			
HS140-120-1.6		(59.5)		120.0				73.3	0.495	0.051			
HS140-060-1.8		(19.5)		60.0	1.80	69.88	7.13	20.1	2.542	0.259	18.66	1.90	
HS140-080-1.8		(30.5)		80.0				31.5	1.625	0.166			
HS140-100-1.8		(42.5)		100.0				43.9	1.166	0.119			
HS140-130-1.8		(58.5)		130.0				60.4	0.847	0.086			

引張コイルばね

ステンレス鋼線
材質：SUS304WP-B

外径（D_2）＝16.0 ～ 24.0mm



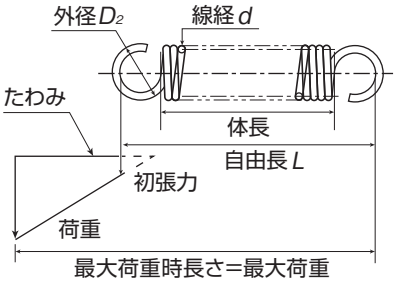


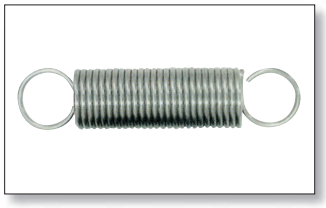
HS160-050-1.2

- 線径d=1.2mm
- 自由長L=50mm
- 外径D_2=φ16
- 材質：ばね用ステンレス鋼線
- 引張コイルばね

※巻き数は参考値となっております

製品番号		（巻　数）	外径D_2	自由長L	線径d	最大荷重		最大たわみ	ばね定数		初張力		袋入個数
新型番	旧型番		mm	mm	mm	N	kgf	mm	N/mm	kgf/mm	N	kgf	
HS160-050-1.2	SH16-01	(16.5)	16	50.0	1.20	16.99	1.73	43.6	0.332	0.034	2.50	0.26	3
HS160-061-1.2	SH16-02	(25.5)		61.0				67.3	0.215	0.022			
HS160-079-1.2	SH16-03	(40.5)		79.0				107.0	0.135	0.014			
HS160-106-1.2	SH16-04	(63.5)		106.0				167.7	0.086	0.009			
HS160-130-1.2		(83.5)		130.0				220.5	0.066	0.007			
HS160-052-1.4	SH16-05	(15.5)		52.0	1.40	27.63	2.82	33.5	0.683	0.070	4.77	0.49	
HS160-065-1.4	SH16-06	(24.5)		65.0				52.9	0.432	0.044			
HS160-086-1.4	SH16-07	(39.5)		86.0				85.3	0.268	0.027			
HS160-118-1.4	SH16-08	(62.5)		118.0				135.0	0.169	0.017			
HS160-140-1.4		(78.5)		140.0				169.5	0.135	0.014			
HS160-041-1.6	SH16-08-1	(7.5)		41.0	1.60	40.37	4.12	12.8	2.509	0.256	8.36	0.85	
HS160-073-1.6	SH16-08-2	(26.5)		73.0				45.1	0.710	0.072			
HS160-097-1.6	SH16-08-3	(41.5)		97.0				70.6	0.454	0.046			
HS160-161-1.6	SH16-08-4	(81.5)		161.0				138.6	0.231	0.024			
HS160-057-1.8	SH16-09	(15.5)		57.0	1.80	59.03	6.02	22.3	2.028	0.207	13.78	1.41	
HS160-073-1.8	SH16-10	(24.5)		73.0				35.3	1.283	0.131			
HS160-100-1.8	SH16-11	(39.5)		100.0				56.9	0.796	0.081			
HS160-120-1.8		(50.5)		120.0				72.7	0.623	0.064			
HS160-142-1.8	SH16-12	(62.5)		142.0				90.0	0.503	0.051			
HS160-059-2.0	SH16-13	(15.5)		59.0	2.00	83.22	8.49	19.1	3.226	0.329	21.60	2.20	
HS160-077-2.0	SH16-14	(24.5)		77.0				30.2	2.041	0.208			
HS160-107-2.0	SH16-15	(39.5)		107.0				48.7	1.266	0.129			
HS160-125-2.0		(48.5)		125.0				59.8	1.031	0.105			
HS160-153-2.0	SH16-16	(62.5)		153.0				77.0	0.800	0.082			
HS160-065-2.3		(16.5)		65.0	2.30	126.58	12.92	15.4	5.656	0.577	39.45	4.03	
HS160-085-2.3		(25.5)		85.0				23.8	3.660	0.373			
HS160-115-2.3		(37.5)		115.0				35.0	2.489	0.254			
HS160-150-2.3		(53.5)		150.0				50.0	1.744	0.178			
HS180-055-1.4		(15.5)	18	55.0	1.40	24.11	2.46	44.0	0.465	0.047	3.69	0.38	
HS180-070-1.4		(26.5)		70.0				75.1	0.272	0.028			
HS180-090-1.4		(40.5)		90.0				114.8	0.178	0.018			
HS180-110-1.4		(54.5)		110.0				154.5	0.132	0.013			
HS180-060-1.6		(17.5)		60.0	1.60	35.07	3.58	39.3	0.728	0.074	6.45	0.66	
HS180-075-1.6		(25.5)		75.0				57.3	0.500	0.051			
HS180-095-1.6		(38.5)		95.0				86.5	0.331	0.034			
HS180-125-1.6		(57.5)		125.0				129.2	0.222	0.023			





製品番号		(巻　数)	外径D_2	自由長L	線径d	最大荷重		最大たわみ	ばね定数		初張力		袋入個数
新型番	旧型番		mm	mm	mm	N	kgf	mm	N/mm	kgf/mm	N	kgf	
HS180-065-1.8		(17.5)	18	65.0	1.80	51.10	5.21	33.5	1.210	0.123	10.58	1.08	3
HS180-085-1.8		(29.5)		85.0				56.4	0.718	0.073			
HS180-110-1.8		(43.5)		110.0				83.2	0.487	0.050			
HS180-140-1.8		(59.5)		140.0				113.9	0.356	0.036			
HS180-065-2.0		(16.5)		65.0	2.00	71.77	7.32	27.2	2.030	0.207	16.54	1.69	
HS180-085-2.0		(26.5)		85.0				43.7	1.264	0.129			
HS180-115-2.0		(41.5)		115.0				68.4	0.807	0.082			
HS180-145-2.0		(56.5)		145.0				93.2	0.593	0.060			
HS180-070-2.3		(16.5)		70.0	2.30	108.30	11.05	20.8	3.758	0.383	30.04	3.07	
HS180-090-2.3		(25.5)		90.0				32.2	2.432	0.248			
HS180-120-2.3		(38.5)		120.0				48.6	1.611	0.164			
HS180-150-2.3		(51.5)		150.0				65.0	1.204	0.123			
HS200-063-1.6	SH20-01	(16.5)	20	63.0	1.60	31.00	3.16	47.3	0.547	0.056	5.12	0.52	
HS200-078-1.6	SH20-02	(25.5)		78.0				73.2	0.354	0.036			
HS200-102-1.6	SH20-03	(40.5)		102.0				116.2	0.223	0.023			
HS200-139-1.6	SH20-04	(63.5)		139.0				182.2	0.142	0.014			
HS200-066-1.8	SH20-05	(15.5)		66.0	1.80	45.05	4.60	38.1	0.963	0.098	8.39	0.86	
HS200-082-1.8	SH20-06	(24.8)		82.0				60.9	0.602	0.061			
HS200-109-1.8	SH20-07	(39.5)		109.0				97.0	0.378	0.039			
HS200-130-1.8		(51.5)		130.0				126.4	0.290	0.030			
HS200-150-1.8	SH20-08	(62.5)		150.0				153.4	0.239	0.024			
HS200-068-2.0	SH20-09	(15.5)		68.0	2.00	63.08	6.44	33.0	1.518	0.155	13.07	1.33	
HS200-086-2.0	SH20-10	(24.5)		86.0				52.1	0.960	0.098			
HS200-100-2.0		(31.5)		100.0				67.0	0.747	0.076			
HS200-116-2.0	SH20-11	(39.5)		116.0				84.0	0.596	0.061			
HS200-140-2.0		(51.5)		140.0				109.5	0.457	0.047			
HS200-162-2.0	SH20-12	(62.5)		162.0				132.9	0.376	0.038			
HS200-075-2.3		(16.5)		75.0	2.30	94.62	9.66	27.1	2.623	0.268	23.63	2.41	
HS200-090-2.3		(23.5)		90.0				38.5	1.841	0.188			
HS200-115-2.3		(34.5)		115.0				56.6	1.254	0.128			
HS200-140-2.3		(44.5)		140.0				73.0	0.972	0.099			
HS240-074-2.0	SH24-01	(14.5)	24	74.0	2.00	50.80	5.18	47.3	0.889	0.091	8.75	0.89	
HS240-092-2.0	SH24-02	(23.5)		92.0				76.7	0.548	0.056			
HS240-150-2.0	SH24-03	(52.5)		150.0				171.3	0.245	0.025			
HS240-202-2.0	SH24-04	(78.5)		202.0				256.2	0.164	0.017			