

定員化部品規格

主 管： 車両審査実験第二部
材 料 開 発 第 一 課
開 発 技 術 企 画 部
技 術 情 報 グ ル ー プ

ばね座金

Spring washers

制 定： 2000年11月28日
最終改： 2017年5月22日

1 適用範囲

この規格は、ボルト、小ねじなどに使用するばね座金（以下、座金という。）について規定する。
また、本規格のばね座金に組み合わせるボルトは、強度区分8.8以下とする。

2 種類

座金の種類は、表1による。

表1 種類

形状	品目番号	品名	種類	使用基準		仕様
				適用呼び	表面処理	
	09151-05	ばね座金	2号	3~5	MFZn8S-H1	付表1
	09151-06		3号	6 20~27		
	09151-08	波形ばね座金	4号	8~18		付表2

3 機械的性質

3.1 硬さ

座金の硬さは8.1の規定により試験した場合、表2の値を満足しなければならない。

表2 硬さ

呼び	3~6, 20~27	2号・3号	81.5~85.5HR15N (42~50HRC) 又は412~513HV
呼び	8~18	4号	80.4~84.5HR15N (40~48HRC) 又は392~484HV
注記	上記2号・3号にパテンチング処理材を用いた場合は、40~50HRC又は392~513HVとしてもよい。2号~4号のいずれの座金にも著しい脱炭があつてはならない。		

3.2 ばね作用

座金のばね作用、8.2の規定により試験した場合、試験後の自由高さが、付表1及び付表2に規定する値を満足しなければならない。

3.3 粘り強さ

座金は8.3の規定により試験した場合、ねじり角度90度未満で破損してはならない。

4 形状・寸法

座金の形状・寸法は付表1及び付表2による。

5 外観

- a) 呼び3~6及び20~27のばね座金（2号・3号）については、座金の表面は滑らかで、割れ、使用上有害なきず、はだ荒れ、さび等がなく、外周には鋭い角があってはならない。また、座金の切口には著しいかえりがなく、切口のすきま及び角度は、座金を全圧縮したとき重なることがなく、2個以上の座金が鎖状につながらない程度でなければならない。
- b) 呼び8~18の波形ばね座金（4号）については、a)の規定を満足するほか、座金の切口には著しい食い違いがなく、切口の位置は、付表2に示す通り、波形の上り勾配のほぼ中央でなければならない。

6 材料

座金の材料は、表3の通りとする。

表3 座金の材料

材料	適用規格
SWRH62A, 67A, 72A, 77A 又は SWRH62B, 67B, 72B, 77B	ISC-A290Y 又は, JIS G 3506 に規定する硬鋼線材による。

7 表面処理

座金の表面処理は表4による。

表4 表面処理

種類	表面処理	適用規格
亜鉛めっき	MFZn8S-H1	ISC-B11-004Y
注記 めっき後、4h以内にベーキング処理（200±20℃×2h）を施さなければならない。 ただし、パテンチング処理材を用いた場合は、ベーキング処理を省略しても良い。		

8 試験方法

8.1 硬さ試験

硬さ試験は、JIS Z 2244, 又はJIS Z 2245によって行う。

- a) 呼び3~6及び20~27のばね座金（2号・3号）は表面を軽く研削して測定する。
- b) 呼び8~18の波形ばね座金（4号）は、図1のように、座金の内径に適合するボルト及びナット又は、これに準ずる治具で測定しようとする座金の外径、波形を正しく合わせて締付け、座金の外周を2面平行に研削し、座金の研削面の硬さをロックウェルスーパーフィシャル15N、又はビッカースにて測定する。

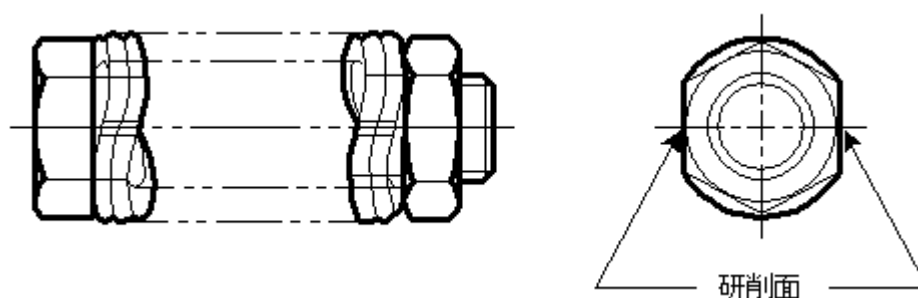


図1 波形ばね座金の硬さ試験片

8.2 圧縮試験

圧縮試験は、付表1及び付表2に示す試験荷重を約1秒負荷する操作を連続3回負荷した後、自由高さを測る。

8.3 ねじり試験

a) ばね座金 (2号・3号)

ねじり試験は図2のように、座金を万力とレンチの口にはさみ、自由高さの増す方向にねじる。この場合、使用する万力及びレンチの角はあまり丸くなっていてはならない。

また、万力とレンチの口の間隔 H は表5の通りとする。

b) 波形ばね座金 (4号)

ねじり試験は図2のように、座金を万力とレンチの口にはさみ、レンチは万力の頂面に平行面内で回転しながらねじる。この場合、使用する万力及びレンチの角はあまり丸くなっていてはならない。

また、万力とレンチの口の間隔 H は表5の通りとする。

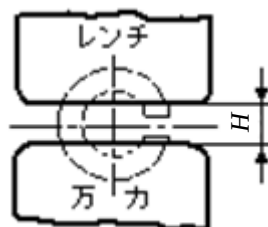


図2 座金のねじり試験方法

表5 万力とレンチの口の間隔

呼び	H	種類	呼び	H	種類
3	1.5	2号	16	13	4号
4	2	2号	18	14	4号
5	2.5	2号	20	10	3号
6	3.5	3号	22	11	3号
8	7	4号	24	12	3号
10	8.5	4号	27	14	3号
12	10.5	4号	-	-	-
14	11.5	4号	-	-	-

9 検査

座金の検査は、硬さ、ばね作用、粘り強さ、形状・寸法及び外観について行い、3~5項の規定に適合しなければならない。

10 部品番号

部品番号は付表3の部品番号表による。

部品番号の付け方は次による。

品目番号 + サイズ番号 (呼び) + サフィックス

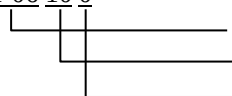
なお、品目番号及びサイズ番号 (呼び) は表6による。

表6 品目番号

品目番号	種類	品目			部品番号表
		呼び	めっき	仕様	
09151-05	2号	3~5	MFZn8S-H1	付表1	付表3
09151-06	3号	6, 20~27		付表2	
09151-08	4号	8~18			

部品番号の付番例

09151-06 10 0



品目番号

サイズ番号 (呼び 10)

サフィックス

11 環境負荷物質

使用制限及び報告義務のある物質は、**ISC-A00-008Y**による。

12 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうち、“いすゞ技術規格”は変更サフィックスで指定した版を適用する。ただし、変更サフィックスにY が付記されたものはその最新版を適用する。

なお、社外規格のうち発行年を付記しているものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補は適用しない。発行年を付記していない引用規格は、その最新版(追補を含む)を適用する。

ISC-A00-008Y	部品への使用制限及び報告義務のある物質
ISC-A290Y	線材
ISC-B11-004Y	亜鉛及び亜鉛合金めっき
JIS G 3506:2017	硬鋼線材
JIS Z 2244:2009	ビッカース硬さ試験－試験方法
JIS Z 2245:2016	ロックウェル硬さ試験－試験方法

13. 付則

- この規格は、2017年5月24日から施行する。
- この規格の施行により2012年3月15日改正の**ISD-D01-500B**を廃止する。

関連標準

270-R-01	定員化部品の運用規定
IST-S006-002Y	WASHER ;SPRING

2017年5月22日改正の要点

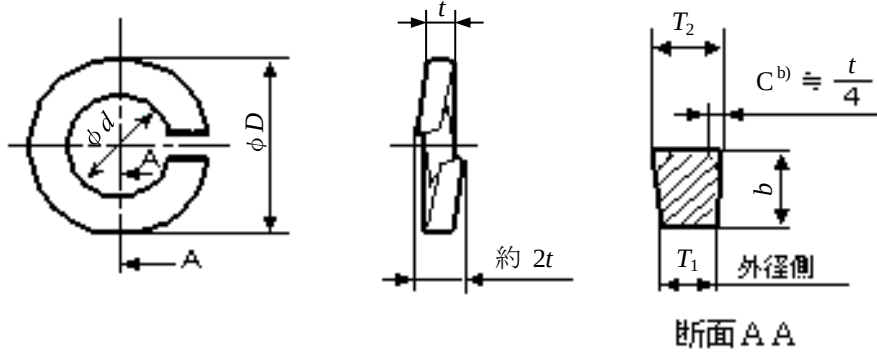
定期見直しによる改正を行った。

- 部品番号表の GM 部品番号併記を抹消した。**ISA-H-001F** 改正時に、ISD にて GM 部品番号を直接使用する業務がないので、併記の指示を抹消したことによる。
- 引用規格**及び関連標準を最新版とした。

定員化部品規格

付表1 ばね座金 (2号・3号)
WASHERS;SPRING (No.2, No.3)

品目番号
09151-05 (2号)
09151-06 (3号)



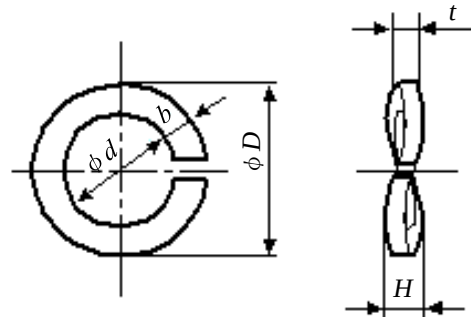
注^{b)} 全4角に面取り
又は、丸みを付ける。

単位 mm

呼び	種類	内径 d		断面寸法 (最小)	外径 D (最大)	圧縮試験後の 自由高さ (最小)	試験荷重 kN
		基準 寸法	許容差	幅 $b \times$ 厚さ $t^a)$			
3	2号	3.1	+0.3 0	1.1×0.7	5.9	1.2	1.03
4		4.1	+0.4 0	1.4×1.0	7.6	1.7	1.77
5		5.1		1.7×1.3	9.2	2.2	2.94
6	3号	6.1	+0.8 0	2.7×1.9	12.2	3.2	4.12
20		20.2		6.4×6.0	34.4	10	49.03
22		22.5	+1.0 0	7.1×6.8	38.3	11.3	61.78
24		24.5		7.6×7.2	41.3	12	71.59
27		27.5	+1.2 0	8.6×8.3	46.7	13.8	93.16

注^{a)} $t = \frac{T_1+T_2}{2}$ この場合、 $T_2 - T_1$ は、 $0.064b$ 以下でなければならない。ただし、 b はこの表の最小値とする。

定員化部品規格

付表2 波形ばね座金 (4号)
WASHERS;SPRING (NO.4)品目番号
09151-08 (4号)

注記1 内周面 (d) 及び外周面 (D) で形成される全4角に $C \approx 1/4$ の面取り又は丸みを付ける。

注記2 座金の切口端間は、 t 未満とする。

単位 mm

呼び	内 径 d		断面寸法				外径 D (約)	高さ H	圧縮試験 後の自由 高さ (最小)	試験荷重 kN
	基準 寸法	許容差	b		t					
8	8.2	+0.4 0	3.0	±0.15	1.6	±0.1	15.0	2.4~2.88	1.92	12.74
10	10.2	+0.6 0	3.5	±0.2	1.8	±0.15	18.4	2.7~3.24	2.16	21.56
12	12.2	+0.8 0	4.0		2.0		21.6	3.0~3.6	2.40	31.36
14	14.2		4.5		2.4	24.6	3.6~4.32	2.88	44.10	
16	16.2	+1.0 0	5.0		2.8	±0.2	27.8	4.2~5.04	3.36	53.90
18	18.2		5.5		3.2		30.8	4.8~5.8	3.84	66.64

定員化部品規格

付表3 ばね座金 (No.2, No.3)
波形ばね座金 (No.4)
WASHERS;SPRING (No.2, No.3)(No.4)

部品番号表

品目番号
09151-05 (2号)
09151-06 (3号)
09151-08 (4号)

呼び	亜鉛めっき	種類
3	0915105030	2号
4	0915105040	2号
5	0915105050	2号
6	0915106060	3号
8	0915108080	4号
10	0915108100	4号
12	0915108120	4号
14	0915108140	4号
16	0915108160	4号
18	0915108180	4号
20	0915106200	3号
22	0915106220	3号
24	0915106240	3号
27	0915106270	3号