

定員化部品規格

植込みボルト
Studs

主管：車両審査実験部
材料開発第一課
開発技術企画部
技術情報グループ
制定：2001年3月21日
最終改：2016年3月7日

1 適用範囲

この規格は、主として自動車に使用する植込みボルト（以下、スタッドという。）について規定する。

2 種類

スタッドの種類は、材料／強度区分、植込み長さにより表1とする。

表1 スタッドの種類

種類		ねじの 呼び径 (d) mm 植込み 側	ねじピッチ mm		呼び長 さ(ℓ) 範囲 mm	(参考) 適用する植込み側の材質		
材料／ 強度区分	植込み 長さ		植込み 側	ナット側		アルミ	鋳鉄・ 銅合金	鋼
鋼 8.8	M形 (約1.5d)	6	1	1	12-50	—	○	○ ^{c)}
		8	1.25	1.25	16-55			
		10	1.5	1.25	20-100			
		12	1.75	1.25	22-100			
		14	2	1.5	25-100			
	L形 (2d)	8	1.25	1.25	16-55	○ ^{a)}	—	—
		10	1.5	1.25	20-100			
鋼 10.9	L形 (2d)	8	1.25	1.25	16-55	○ ^{b)}	○	○ ^{c)}
		10	1.5	1.25	20-100			
		12	1.75	1.25	22-100			
		14	2	1.5	25-100			
		16	2	1.5	35-100			
		18	2.5	2	35-100			
ステンレス 鋼 A2-70	M形 (約1.5d)	8	1.25	1.25	14-55	○ ^{b)}	○	○ ^{c)}
		10	1.5	1.25 ^{d)}	20-100			

- 注^{a)} 植込み側のアルミ材の、めねじ山のせん断強度が確保される場合はM形を用いてもよい。
- 注^{b)} 厚肉鋳造部などで材料強度が低い場合には、ねじインサートの併用を推奨する。
- 注^{c)} 植込み側のはめ合い長さは、A2-70と8.8の場合は1.25d以上、10.9の場合は1.5d以上であれば、強度上の問題はない。
- 注^{d)} ステンレス鋼の、ナット側ねじがM10×1.5（旧MCピッチ）は新規使用禁止とし**附属書A**に記載する。

3 機械的性質

鋼スタッドの機械的性質は、**ISA-M-004Y**で規定する強度区分8.8及び10.9とする。ステンレス鋼スタッドの機械的性質は、**ISA-M-008Y**で規定する鋼種／強度区分A2-70とする。

4 形状・寸法

スタッドの形状及び寸法は、**付表1**による。

5 ネジ

5.1 植込み側のねじ

めっき前のねじ精度は、**JIS B 1173**に規定する植込み側ねじを満足しなければならない。

注記 植込み側の相手めねじは、原則として**JIS B 0209-2**の6Hとする。

特に5Hを必要とする場合は、図面に指示する。また、水密性を要する植込み側ねじには、もれ止め剤を用いる必要がある。

5.2 ナット側のねじ

ナット側のねじは**JIS B 0205-4**とする。また、円筒部側不完全ねじ部のねじ谷底丸みの半径は0.125P以上とする。ねじの公差域クラスは、**JIS B 0209-2**の6gとする。ただし、電気めっきを施した後の最大許容寸法は公差域クラス4hの最大許容寸法とする。

6 外観

6.1 表面粗さ

ねじ部を除く部分の表面粗さは、**ISA-E-004Y**のRa 6.3とする。

なお、ねじ部は滑らかに仕上げられていなければならない。

6.2 表面欠陥

表面欠陥に対する許容限界は、鋼スタッドは**JIS B 1043**、ステンレス鋼スタッドは**JIS B 1041**による。また、使用上有害なばり、かえり、さびなどの欠陥があってはならない。判定は、品質管理部署による。

7 材料

鋼スタッドの材料及び熱処理は、**ISA-M-004Y**による。また、ステンレス鋼スタッドの材料は**ISA-M-008Y**による。

8 表面処理

鋼スタッドの表面処理は、**表2**による。

なお、ステンレス鋼スタッドには、表面処理を施さない。

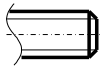
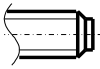
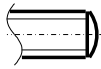
表2 表面処理

材料／強度区分	亜鉛めっき	適用規格
鋼 / 8.8 鋼 / 10.9	MFZn8S-J	ISC-B11-004Y
注記1 8.8非調質鋼及び10.9スタッドは、 ISC-B11-004Y に規定するベーキング処理を実施する。ただし、8.8非調質鋼の場合は、 ISC-B11-004Y に規定する条件を満足すればベーキング処理を省略してもよい。		
注記2 再めっき処理する場合、 ISC-B11-004Y に規定する回数までとする。		

9 材料／強度区分の識別

スタッドは、**表3**に示すようにナット側先端形状により材料／強度区分の識別を行うものとする。

表3 材料／強度区分の識別

材料 / 強度区分	鋼 / 8.8	鋼 / 10.9	ステンレス鋼 / A2-70
ナット側先端形状	 (面取り先／平先)	 (短棒先)	 (丸先)

10 部品番号

10.1 部品番号の付け方

部品番号の付け方は次による。

表4の 品目番号 に サイズ番号 (呼び×長さ) ・ 変更サフィックス番号 を連記して表す。

表4 品目番号

品目番号	種類		
	材料 強度区分	植込み長さ	ねじの呼び径 mm
04011-	鋼 8.8	L形 (2d)	8以下
04311-			10以上
04101-		M形 (約1.5d)	8以下
04401-			10以上
04021-	鋼 10.9	L形 (2d)	8以下
04321-			10以上
90413-	ステンレス鋼 A2-70	M形 (約1.5d)	8
90423-			10

〔いすゞ部品番号の付番例〕

0 4 0 1 1 - 0 8 3 0 0

：品目番号

：呼び径($d=8\text{mm}$)

：呼び長さ($\ell=30\text{mm}$)

：変更サフィックス番号

10.2 部品番号

a) 既設定部品

部品番号は付表2による。

b) 部品検索と品番申請手続き (社内用)

部品番号の付番されていないサイズを使用したい場合は、**10.1 部品番号の付け方**により候補品番を設定し、**PRISM-部品属性情報検索**にて登録の有無¹⁾を確認する。未登録の場合には、**270-R-01**によって、定員化部品の新設計認可手続きを行い、新規部品番号を取得する。

注¹⁾ 新規品番登録と規格改正の時期にずれがあり、付表への新規品番が未記入の場合がある。

11 環境負荷物質

部品への使用制限や報告義務のある物質は、**ISC-A00-008Y** による。

12 引用規格

次に記載する標準及び社外規格は、この規格に引用されることによって、この規格の一部を構成する。これらの引用標準のうち、“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が付記してある規格は、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成する規格とし、その後の改正版・追補には適用しない。発行年を付記していない社外規格は、その規格の最新版(追補を含む。)を適用する。

ISA-E-004Y	表面性状
ISA-M-004Y	鋼製おねじ部品の機械的性質
ISA-M-008Y	ステンレス鋼製おねじ部品の機械的性質
ISC-A00-008Y	部品への使用制限や報告義務のある物質
ISC-B11-004Y	亜鉛及び亜鉛合金めっき
JIS B 0205-4:2001	一般用メートルねじー第4部：基準寸法
JIS B 0209-2:2001	一般用メートルねじー公差ー第2部：一般用おねじ及びめねじの許容限界寸法一中（はめあい区分）
JIS B 1041:1993	締結用部品ー表面欠陥 第1部 一般要求のボルト，ねじ及び植込みボルト
JIS B 1043:1993	締結用部品ー表面欠陥 第3部 特殊要求のボルト，ねじ及び植込みボルト
JIS B 1173:2010	植込みボルト

13 付則

- この規格は，2016年3月10日より施行する。
- この規格の施行により2006年9月25日改正の**ISD-C05-500A** 植込みボルトを廃止する。

関連標準：

ISD-C05-501Y	ヘキサロビュラ付き植込みボルト
270-R-01	定員化部品の運用規定
IST-S008-002Y	STUD;DIFFERENT PITCH
IST-S008-005Y	STUD;SAME PITCH

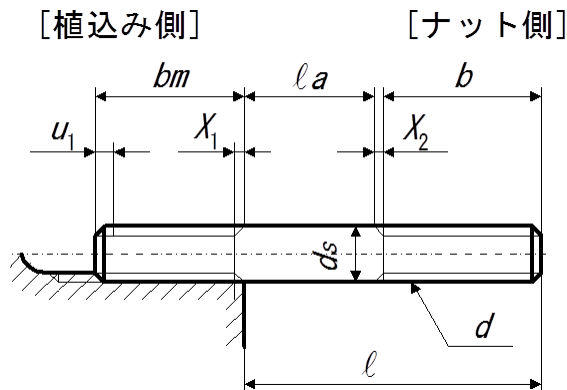
2016年3月7日改正の要点

定期見直しによる改正を行った。

- 1 適用範囲**の，“ISC-A00-008Y に適合する”を抹消し，**11 環境負荷物質**を追加した。
- 表1 スタッドの種類**の構成と記載内容を変更した。
 - 種類は，“材料／強度区分”と“植込み長さ”の区分とした。
 - スタッドの分類を，呼び径とした。例，呼び M6→呼び径 6
 - 適用材質の表現を，アルミ鋳物→アルミと変更した。
 - ねじピッチのナット側（ ）を抹消した。例，（ /1 ）→1
 - 表中の注記を注に変更し，同時に記載内容の適正化を図った。
- 10.2 部品番号**を追加し，部品番号の付番されていないサイズを使用する際の，検索方法と新設計認可の手続きを明示した。
- 11 引用規格**の箇条を**12**に変更し，規定内容を最新にした。
- 付表1-1**の $B=bm + a$ 寸法は，スタッドの形状・寸法を規定するものではないので抹消した。
- 附属書C（参考）**の幾何公差を採用し，**付表1-2**及び**付表B.2**へ記入した。これにより，**附属書C（参考）**を抹消した。
- 付表2-1～2-3**，**付表A.1**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。
- JIS B 1173**の表現に合わせ，“ナット側突出し長さ”を“呼び長さ”に変更した。

定員化部品規格

付表1-1 植込みボルトの形状・寸法



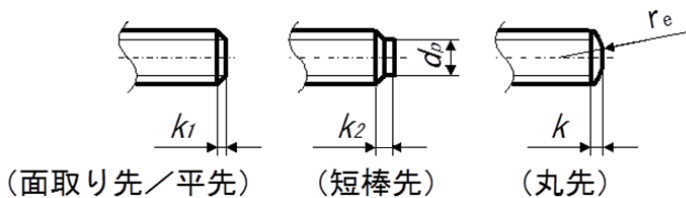
品目番号

04/90

部品番号表

鋼 / 8.8	付表2-1
鋼 / 10.9	付表2-2
ステンレス鋼 / A2-70	付表2-3

[8 . 8] [1 0 . 9] [A 2 - 7 0]



単位 mm

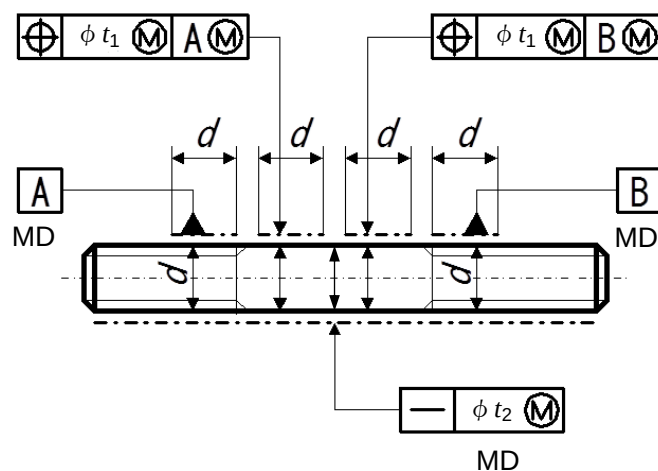
ねじの呼び径 (d)		6	8	10	12	14	16	18
ピッチ	植込み側	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.0	2.5
	ナット側			1.25	1.25	1.5	1.5	1.5
ds		6 ⁰ _{-0.12}	8 ⁰ _{-0.15}	10 ⁰ _{-0.15}	12 ⁰ _{-0.18}	14 ⁰ _{-0.18}	16 ⁰ _{-0.18}	18 ⁰ _{-0.18}
植込み長さ bm	M形(約1.5d)	8 ^{+0.9} ₀	11 ^{+1.1} ₀	15 ^{+1.1} ₀	18 ^{+1.1} ₀	21 ^{+1.3} ₀	24 ^{+1.3} ₀	27 ^{+1.3} ₀
	L形(2d)	12 ^{+1.1} ₀	16 ^{+1.1} ₀	20 ^{+1.3} ₀	24 ^{+1.3} ₀	28 ^{+1.3} ₀	32 ^{+1.6} ₀	36 ^{+1.6} ₀
b		14 ^{+1.5} ₀	18 ^{+1.9} ₀	20 ^{+2.2} ₀	22 ^{+2.6} ₀	25 ⁺³ ₀	28 ⁺³ ₀	30 ⁺³ ₀
X ₁ (最大)		2	2.5	3	3.5	4	4	5
X ₂ (最大)		2	2.5	2.5	2.5	3	3	3
u ₁ (最大)		2	2.5	3	3.5	4	4	5
面取り先/平先 K ₁ (最大)		1.5	2	2	3	3	4	4
短棒先 K ₂ (最大)		1.5	2	2	3	3	4	4
丸先 K (最大)		1	1.2	1.5	2	2	2	2.5
re		6	8	10	12	14	16	18
dp		-	6.0	7.5	9.5	11	13	14.5

注記1 植込み側の先端形状は、面取り先とする。ただし、呼び径12以下はあら先でもよい。この場合、加工上のスタッド先端のくぼみの深さは、1ピッチ以下とする。

注記2 呼び長さ(ℓ)の公差は付表1-3による。
 なお、呼び長さ(ℓ)が短くて、ナット側ねじ部長さ(b)が規定寸法を確保できない場合の **b** は、付表1-4の ℓa の値を標準長さとする円筒部を残してねじを加工する。

$$b = \ell - (\ell a + X_2)$$

付表 1-2 植込みボルトの幾何公差



単位 mm

ねじの呼び径 (d)		6	8	10	12	14	16	18
ピッチ	植込み側	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.0	2.5
	ナット側			1.25	1.25	1.5	1.5	1.5
t_1		0.18	0.22	0.22	0.27	0.27	0.27	0.27
t_2		$0.002(\ell + bm) + 0.05$		$0.0025(\ell + bm) + 0.05$				
M形	呼び長さ (ℓ)	12	0.09	0.10				
		16	0.10	0.10				
		(18)		0.11				
		20	0.11		0.14			
		(22)		0.12	0.15			
		25	0.12		0.15	0.16		
		(28)		0.13	0.16	0.17	0.17	
		30	0.13				0.18	
		35	0.14	0.14	0.18	0.18	0.19	
		40	0.15	0.15	0.19	0.20	0.20	
		(45)	0.16	0.16	0.20	0.21	0.22	
		50	0.17	0.17	0.21	0.22	0.23	
		(55)		0.18	0.23	0.23	0.24	
		60		0.19	0.24	0.25	0.25	
		70			0.26	0.27	0.28	
		80			0.29	0.30	0.30	
		90			0.31	0.32	0.33	
		100			0.34	0.35	0.35	

(次頁へ続く)

(続き)

ねじの呼び径（d）			6	8	10	12	14	16	18
ピッチ	植込み側		1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.0	2.5
	ナット側				1.25	1.25	1.5	1.5	1.5
t ₂			0.002(ℓ+bm) +0.05		0.0025(ℓ+bm)+0.05				
L形	呼び長さ (ℓ)	16		0.11					
		20		0.12	0.15				
		(22)		0.13	0.16	0.17			
		25					0.18		
		(28)		0.14	0.17	0.18	0.19		
		30			0.18	0.19	0.20		
		35		0.15	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23
		40		0.16	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24
		(45)		0.17	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25
		50		0.18	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27
		(55)		0.19	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28
		60		0.20	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29
		70			0.28	0.29	0.30	0.31	0.32
		80			0.30	0.31	0.32	0.33	0.34
		90			0.33	0.34	0.35	0.36	0.37
		100			0.35	0.36	0.37	0.38	0.39
注記1			太線枠外の網掛けは使用禁止のサイズであり、呼び長さに（ ）を付けたものは非推奨長さである。						
注記2			破線内は再使用禁止のサイズである。						

付表1-3 呼び長さ (ℓ) の公差

単位 mm

呼び長さ (ℓ)	12	(14)	16	(18)	20	(22)	25	(28)	30	35	40	(45)	50	(55)	60	70	80	90	100
公差	±0.35				±0.42				±0.5				±0.6				±0.7		
注記 呼び長さに () を付けたものは非推奨長さである。																			

付表1-4 円筒部長さ

単位 mm

ねじの呼び径 (d)	6	8	10	12	14	16	18
ℓa	1	2			3		

付表2-1STUD;8.8,M形

定員化部品規格

品目番号

04101

04401

単位 mm

ねじの呼び 径 (d) 呼び長さ (ℓ)	6	8	10	12	14
12	0410106120	0410108120			
16	0410106160	0410108160			
(18)	0410106180	0410108180			
20	0410106200	0410108200	-		
(22)		0410108220			
25	0410106250	0410108250	0440110250	0440112250	-
(28)		0410108280	0440110280		
30	0410106300	0410108300	0440110300	0440112300	0440114300
35	-	0410108350	0440110350	0440112350	0440114350
40	0410106400	0410108400	0440110400	-	0440114400
(45)	0410106450	0410108450			0440114450
50	-	0410108500	0440110500	-	-
(55)		0410108550	0440110550	0440112550	
60		0410108600	0440110600	0440112600	-
70			0440110700	0440112700	-
80			0440110800	-	-
90			0440110900	-	-
100			-	-	-
注記1 太線枠外の網掛けは使用禁止とし、() を付けた長さは推奨しない。 注記2 破線内の部品番号は規定範囲外のサイズのため、再使用禁止とする。 注記3 部品番号表にないサイズを使用したい場合は、 10.2部品番号 による。					

定員化部品規格

付表2-1 STUD;8.8,L形

品目番号

04011

04311

単位 mm

ねじの呼び径 (d)	8	10
呼び長さ(l)		
16	—	
20	—	—
25	—	0431110250
30	0401108300	—
35	—	—
40	0401108400	—
50	—	—
60		—
70		—
80		—
90		—
100		—
注記1 太線枠外の網掛けは使用禁止とする。 注記2 部品番号表にないサイズを使用したい場合は、 10.2部品番号 による。		