YFS®

FANG SHENG SCREW CO., LTD.

総合カタログ

Vol.6.3　2019.7.29

INDEX

ご挨拶 （1）

会社概要 （2）

会社沿革 （3）

生産工程 （4）

品質管理 （5）

検査成績書 （6）

仕様サイズ表 六角穴付きボルト(1)　ISO4762/JISB1176/DIN912 （7）

仕様サイズ表 六角穴付きボルト(2) （8）

技術資料　ねじ表面の炭素状態、硬さ試験の方法 （9）

技術資料　強度区分に対する機械的性質 （10）

技術資料　材料及び熱処理 （11）

技術資料　強度区分体系の座標表示、くさび引張試験用くさびの角度 （12）

技術資料　最小引張荷重一並目ねじ、使用材料 （13）

技術資料　高温における下降伏点又は0.2%耐力、真直度の測定方法 （14）

仕様サイズ表 六角穴付き ボタンボルト　JISB1174-2006 / ISO7380 （15）

仕様サイズ表 六角穴付き 皿ボルト　DIN7991-1986 （16）

仕様サイズ表 六角ボルト　JIS B 1180 JA （17）

取扱アイテム （18）

在庫入数表　12.9 六角穴付きボルト（黒色酸化被膜） （19）

在庫入数表　六角穴付きボルト UNC、12.9 六角穴付きボルト細目、
10.9 六角穴付きボルト三価（黒、白） （20）

在庫入数表　12.9 六角穴付き皿ボルト、ボタンボルト、10.9 六角ボルト （21）

世界シェア NO.1

「12.9 六角穴付きボルト」メーカー

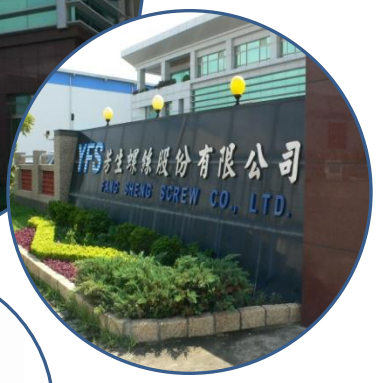
YFS（芳生螺絲股份有限公司）は、1979年の創業以来「12.9 六角穴付きボルト」専業で歩んできました。現在では、月産3,500トンをコンスタントに生産し、世界シェアNO.1を占めるまでに成長いたしました。

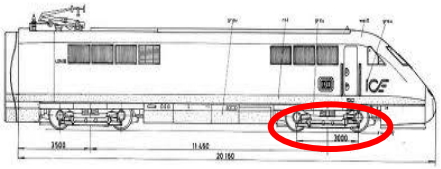
日本市場においては、工作機械、産業機械、金型、建機、油圧機器、自動車設備、半導体、車輌関連等に渡り、2015年来の採用実績もあり、年々YFSブランドが浸透し、ファンが増え続けております。これは、ユーザー様が求められる「高品質＆ベストプライス」を満たしてきたからに他なりません。
また、2016年には、JIS認証も取得致しました。

今後、日本代理店として、ラインナップの充実、品質の更なる向上で、皆さまのご期待に応えていく所存でございます。

是非とも「世界で一番有名な 六角穴付きボルトメーカー：YFS」をお試しくださいますようお願い致します。

池田金属工業株式会社
代表取締役　池田哲男





会社概要

社　　名：	芳生螺絲股份有限公司（ＹＦＳ）FANG SHENG SCREW CO.,LTD
所　在　地：	高雄県岡山鎮本州工業区
創　　立：	1979年
取締役会長：	蔡朝生
取締役社長：	蔡朝進
社　　員：	500人
生産能力：	月産／3,500t
工場総面積：	約130,000㎡
販　売　先：	世界40ヵ国
材料仕入先：	日本製鉄、POSCO（ポスコ）、CSC（チャイナスティール）
取得認証規格：	ISO9001、ISO14001、ISO17025、IATF16949、 QS9000、JISB1176

ドイツ高速鉄道認証

クライスラー認証

会社沿革

1979年　資本額3万元(約12万円）の芳生鉄工場を創立
「熱間圧造」方式 でボルトを生産

1984年　新工場（第１工場）を拡大建設
高性能な多段式「冷間圧造」機を導入し量産体制に入る

1986年　芳生螺絲股份有限公司を成立
「ＹＦＳ」ブランドを立ち上げ、国内販売網を構築

1989年　「ＹＦＳ」ブランドで、海外マーケットを開拓開始

1991年　精密検査設備を導入し、検査室を設置

1993年　日本製の熱処理炉を導入し、1,200坪の第２工場を増築

1995年　ISO9001（品質マネジメントシステム）認証取得

2000年　ISO17025（試験所認定制度）認証取得

2001年　QS9000（品質マネジメントシステム）認証取得

2003年　岡山本洲地区に 9,000坪の新工場が完成
元の第１～３工場も新工場に移設

2005年　ISO/TS16949 (自動車品質マネジメントシステム)認証取得

2006年　10月に3,400坪の球状化熱処理工場が稼動
同年ISO14001（環境マネジメントシステム）認証取得

2008年　池田金属工業株式会社 と日本代理店契約

2013年　YFSジャパン　設立

2014年　新工場稼働（第一工場と合わせ24,000坪）

2016年　JIS(日本工業規格)認証取得　JISB1176

ＹＦＳは「社内一貫生産」が最大の特徴です

※12.9　六角穴付きボルトの工程

材料受入＆酸洗

日本製鉄
POSCO（韓国製）、CSC(台湾製)

球状化焼鈍

RAD-CON製（アメリカ製）7基
※熱源は天然ガス、線材保護には水素を使用

伸線

伸線機（台湾製）　15台

冷間圧造

※M36 x 300 まで冷間圧造が可能
冷間圧造機（台湾製）　300台

ねじ転造

ねじ転造機（台湾製）300台

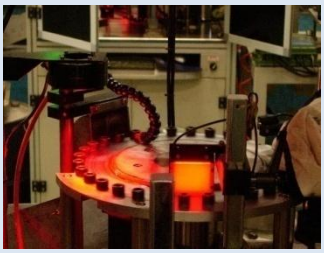
連続熱処理

連続熱処理炉（日本製）
東洋炉工業製　8基　※熱源はプロパンガス

品質管理

検査員　15名

画像選別



画像選別機（台湾製）　15台
※M3～M16x110L まで

梱包

梱包台　24台

硬度計（HRC、HV、HB、HS)

引張り試験機

疲労試験機

トルク試験機

材料分析器

塩水噴霧試験器

2.5次元投影機

金属組織顕微鏡

膜厚測定器

etc.

検査時間は、ボルト製造完了後、品質保証部がロット毎にASME B18.18.2の
国際規範に基づいて抜き取り検査を実施しております。

検査項目は、表面キズ、寸法、機械的性質、メッキ層の厚みを重視しております。
ロット・ナンバーは追跡システムとしており、ナンバーに基づいて素早く検査記録や検査報告書のアウトプットが可能となっております。

検査員は15名で、毎月の検査ロット数は1,600回以上にのぼります。
試験機・測定器の多くは、日本製（シマズ、ＯＳＧ、ミツトヨ、アカシ、オリンパス）を使用しております。

YFS社が発行する検査成績書には、ロットNO.、製品検査記録、熱処理硬度、
材料成分等のあらゆるデータが１枚に凝縮されています。

イケキン品質管理部では、受入検査を全ロット実施しており、YFS＆イケキン２社の検査成績書の提示が可能となっております。
また、YFS社の検査成績書内の※HEAT NO.を、YFS社のホームページへアクセスすれば、材料証明書（ミルシート）のダウンロードが可能です。
これは一貫生産のYFSだからこそ出来るサービスです。

なお、検査成績書ご請求の際は、ケース、小箱に記載されているロットNO.をご連絡ください。

FANG SHENG SCREW CO., LTD.
==========
FANG SHENG TESTING LABORATORY
NO. 17, BEN GONG 2nd ROAD, BEN CHOU INDUSTRIAL PARK, KANGSHAN 820, KAOHSIUNG, TAIWAN, ROC TEL:886-7-6230306 FAX:886-7-6230292 e-mail:sales@mail.yfs.com.tw

CERTIFICATE OF INSPECTION

PURCHASER :IKEDA METAL INDUSTRIAL CO., LTD.
ADDRESS :4-7-11, SHINMACHI, NISHI-KU, OSAKA, 550-0013 JAPAN

DESCRIPTION :SOCKET HEAD CAP SCREW(BLACK OXIDE)
INSP. DATE :04/24/2008 ISSUED DATE:05/23/2008
ORDER NO. :6-G071207 LOT NO. :255145634
INVOICE NO. :B101-0803113 CERT. NO. :10805827
MATERIAL TYPE:SCM435 MANU. DATE:03/20/2008
SAMPLE SIZE :ACCR. TO ASME B18.18.2M-87 SIZE :M8*25
※ HEAT NO. :9X561 (960816) LOT SIZE : 125400
MANUFACTURER :FANG SHENG SCREW CO., LTD.(88743843)

DIMENSIONAL INSPECTIONS SPEC.:DIN 912-83

CHARACTERISTICS	SPECIFIED	ACTUAL RESULT	ACCE.	REJE.
VISUAL APPEARANCE	ISO 6157/1,6157/3-88	PASSED	32	0
THREAD	5g6g ISO 965-98	PASSED	8	0
MAJOR DIA.	7.76-7.97	7.86-7.88	8	0
HEX. SOCKET WIDTH	6.02-6.14	PASSED	8	0
HEAD DIA.	12.73-13.27	13.09-13.13	8	0
HEAD HEIGHT	7.64-8.00	7.74-7.91	8	0
KEY ENGAGEMENT	4.00 MIN.	4.55-4.85	8	0
BODY DIA.				
THREAD LENGTH				
TOTAL LENGTH	24.60-25.40	24.81-25.03	8	0
HEAD MARKING	YFS,12.9	YFS,12.9	8	0

MECHANICAL PROPERTIES SPEC.:ISO 898/1-99

CHARACTERISTICS	TEST METHOD	SPECIFIED	ACTUAL RESULT	ACCE.	REJE.
HARDNESS	ISO 898/1-99	39-43	40,41,41,42	4	0
TENSILE STRENGTH	ISO 898/1-99	1220 MIN.	1238,1238,1244,1259	4	0
DECARBURIZATION	ASTM A574M-04	1/4H MAX.	PASSED	1	0

CHEMICAL COMPOSITION %

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	B	V
0.360	0.24	0.63	0.015	0.005	0.01	0.02	0.91	0.16	0.034	0.0000	0.00

INSP. RESULT:SAMPLES TESTED CONFORM TO ALL OF THE SPECIFICATION AS ABOVE.

LAB. CHIEF/CERT. SIGNATORY: (NAN-KU LIN) PAGE: 1 OF 1

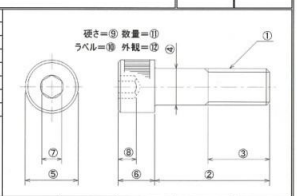
REMARKS:
*PLATED PRODUCTS ARE BAKED AT TEMP. 200 DEG.C FOR 4 HRS AFTER ELECTROPLATING.
*DIMENSION=mm, HARDNESS=HRC, H=THREAD HEIGHT, TENSILE=MPa
*THE REPORT MUST NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL AND RELATE ONLY TO THE ITEM TESTED.
*THE DATA MARKED BY # ARE NOT COVERED BY THE SCOPE OF LAB'S ACCREDITATION.
*THE QMS IS APPROVED TO ISO/TS16949 BY TUV. NO:44111066627, VALID TO AUG.20.09

検査成績書（YFS本社）

検 査 成 績 表

承認	営業担当者

製品番号	IKD-CS-00-8X25
品 名	六角穴付ボルト
サイズ	M8X25
表面処理	製造された状態
管理番号	255145634
測定年月日	2008/06/25
ロット数量(N)	43200
検査担当者	岸 延晃
総合判定	合格



測定箇所	1	2	3	4	5	6	7	8	9
適 用	ねじ径	首下長さ	ねじ長さ	軸 径	頭部径	頭部高	六角穴平径	六角穴深さ	硬さ
基準値	M8	25.00	全ねじ		13.00	8.00	6.000	4.00	39.0
上許容差		+0.42			+0.27	0.00	+0.140	以上	+5.0
下許容差		-0.42			-0.27	-0.36	+0.020	0.00	0.0
測定器	ﾘﾝｸﾞｹﾞｰｼﾞ	ノギス	-	-	ノギス	ノギス	ノギス	ノギス	硬さ試験機
単 位	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	HRC
n= 1	OK	24.77	OK	-	13.09	7.94	6.116	4.51	41.5
n= 2	OK	24.87	OK	-	13.10	7.88	6.100	4.58	
n= 3	OK	24.85	OK	-	13.11	7.89	6.098	4.51	
n= 4	OK	24.86	OK	-	13.11	7.90	6.100	4.47	
n= 5	OK	24.86	OK	-	13.10	7.91	6.091	4.52	
n= 6									
n= 7									
n= 8									
n= 9									
n=10									
判定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
平均値		24.842			13.102	7.904	6.1010	4.518	41.50
R		0.10			0.02	0.06	0.025	0.11	0.0
最大値		24.87			13.11	7.94	6.116	4.58	41.5
最小値		24.77			13.09	7.88	6.091	4.3603	41.5
Cｐ		3.4230			10.7143	2.6087	2.17391	0.0000	0.000
Cｐｋ		2.1353			6.6667	1.3913	1.41304	4.47	0.000

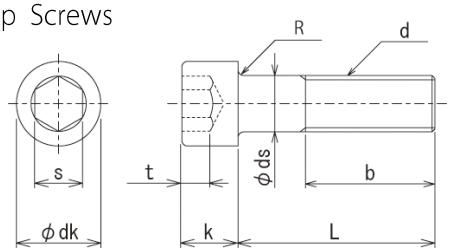
測定箇所	10	11	12	13	14	15	16	17	18
適 用	ラベル	数 量	外 観						
基準値									
上許容差									
下許容差									
測定器	目 視	秤	目 視						
単 位									
n= 1	OK	OK	OK						
n= 2			OK						
n= 3			OK						
n= 4			OK						
n= 5			OK						
n= 6									
n= 7									
n= 8									
n= 9									
n=10									
判定	合格	合格	合格						
平均値									
R									
最大値									
最小値									
Cｐ									
Cｐｋ									

QCPR0 池田金属工業株式会社 QCPR03A

検査成績書（YFSジャパン）

ISO 4762/JIS B1176/DIN912　：　六角穴付きボルト

Hexagon Socket Head Cap Screws



仕様

材質	構造用合金鋼	SCM435（M3～M20）
		SCM440（M22～M36）
強度区分	12.9（黒色酸化皮膜）（ディスゴ）	
	10.9（電気亜鉛めっき）	
ねじ等級	ISO5g6g	

※電気亜鉛めっきを施したねじの最大許容寸法は、4hをねじの最大許容寸法とする。

単位：mm

呼び径	Φｄｋ	K	d	S	t min.	b min.	R min.	推奨締付トルク (N･m)	
								12.9	10.9
M1.6	2.86-3.14	1.46-1.60	1.46-1.60	1.520-1.580	0.70	15	0.10	0.30	0.25
M2	3.62-3.98	1.86-2.00	1.86-2.00	1.520-1.580	1.00	16	0.10	0.63	0.50
M2.5	4.32-4.68	2.36-2.50	2.36-2.50	2.020-2.080	1.10	17	0.10	1.27	1.03
M3	5.32-5.68	2.86-3.00	2.86-3.00	2.520-2.580	1.30	18	0.10	2.20	1.83
M4	6.78-7.22	3.82-4.00	3.82-4.00	3.020-3.080	2.00	20	0.20	4.83	4.27
M5	8.28-8.72	4.82-5.00	4.82-5.00	4.020-4.095	2.50	22	0.20	10.0	8.64
M6	9.78-10.22	5.70-6.00	5.82-6.00	5.020-5.140	3.00	24	0.25	16.8	14.7
M8	12.73-13.27	7.64-8.00	7.78-8.00	6.020-6.140	4.00	28	0.40	41.0	35.6
M10	15.73-16.27	9.64-10.00	9.78-10.00	8.025-8.175	5.00	32	0.40	81.0	70.6
M12	17.73-18.27	11.57-12.00	11.73-12.00	10.025-10.175	6.00	36	0.60	142	123
M14	20.67-21.33	13.57-14.00	13.73-14.00	12.032-12.212	7.00	40	0.60	226	195
M16	23.67-24.33	15.57-16.00	15.73-16.00	14.032-14.212	8.00	44	0.60	350	305
M18	26.67-27.33	17.57-18.00	17.73-18.00	14.032-14.212	9.00	48	0.60	485	420
M20	29.67-30.33	19.48-20.00	19.67-20.00	17.050-17.230	10.00	52	0.80	685	596
M22	32.61-33.39	21.48-22.00	21.67-22.00	17.050-17.230	11.00	56	0.80	930	811
M24	35.61-36.39	23.48-24.00	23.67-24.00	19.065-19.275	12.00	60	0.80	1180	1031
M27	39.61-40.39	26.48-27.00	26.67-27.00	19.065-19.275	13.50	66	1.00	1730	1508
M30	44.61-45.39	29.48-30.00	29.67-30.00	22.065-22.275	15.50	72	1.00	2380	2048
M33	49.61-50.39	32.38-33.00	32.61-33.00	24.065-24.275	18.00	78	1.00	3262	2787
M36	53.54-54.46	35.38-36.00	35.61-36.00	27.065-27.275	19.00	84	1.00	4190	3580
M39	57.54-58.46	38.38-39.00	38.61-39.00	27.065-27.275	21.00	90	1.00	5420	4633

※上記φdk頭径は、頭部側面にローレットのあるものの公差である。ローレットのない場合は、表1の公差とする。
※ねじ精度は、12.9は5ｇ6ｇとする。
※呼び長さの公差は表2を参照とする。
※使用温度範囲は-50℃～+300℃とする
※推奨締付トルクは、使用条件によって変わりますので、参考としてください。
※12.9製品に電気めっきは絶対に施さないでください。

機械的性質

機械的性質	強度区分	
	10.9	12.9
硬さ（HRC）	32-39	39-44
引張強さ（Mpa）	1040mim.	1220mim.
0.2%耐力　Rp0.2(Mpa)	940min.	1100min.
破断伸び（%）	9min.	8min.
ねじ山の非脱炭部の高さ(page11参照)	E=2/3H1	E=3/4H1

表1　頭部の側面にローレットがないものの公差

単位：mm

呼び径	許容差	呼び径	許容差	呼び径	許容差
M1.6	2.86-3.00	M8	12.73-13.00	M22	32.61-33.00
M2	3.62-3.80	M10	15.73-16.00	M24	35.61-36.00
M2.5	4.32-4.50	M12	17.73-18.00	M27	39.61-40.00
M3	5.32-5.50	M14	20.67-21.00	M30	44.61-45.00
M4	6.78-7.00	M16	23.67-24.00	M33	49.61-50.00
M5	8.28-8.50	M18	26.67-27.00	M36	53.54-54.00
M6	9.78-10.00	M20	29.67-30.00	M39	57.54-58.00

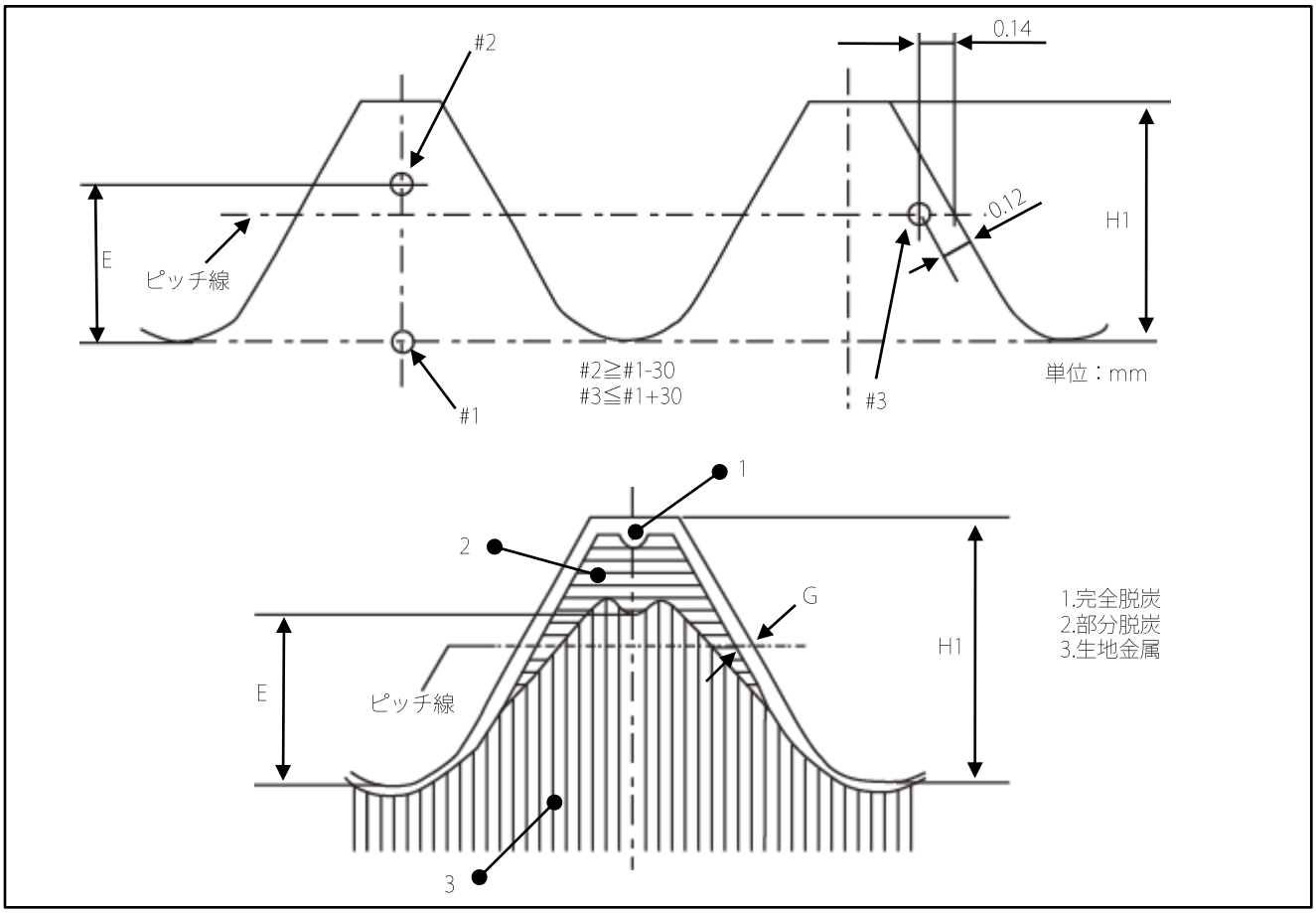
表2　呼び長さの公差

単位：mm

呼び長さの区分	許容差
L≦3	±0.20
3<L≦6	±0.24
6<L≦10	±0.29
10<L≦18	±0.35
18<L≦30	±0.42
30<L≦50	±0.50
50<L≦80	±0.60
80<L≦120	±0.70
120<L≦180	±0.80
180<L≦250	±0.90
250<L≦315	±1.05
315<L≦400	±1.15
L>400	±1.25

ねじ表面の炭素状態、硬さ試験の方法

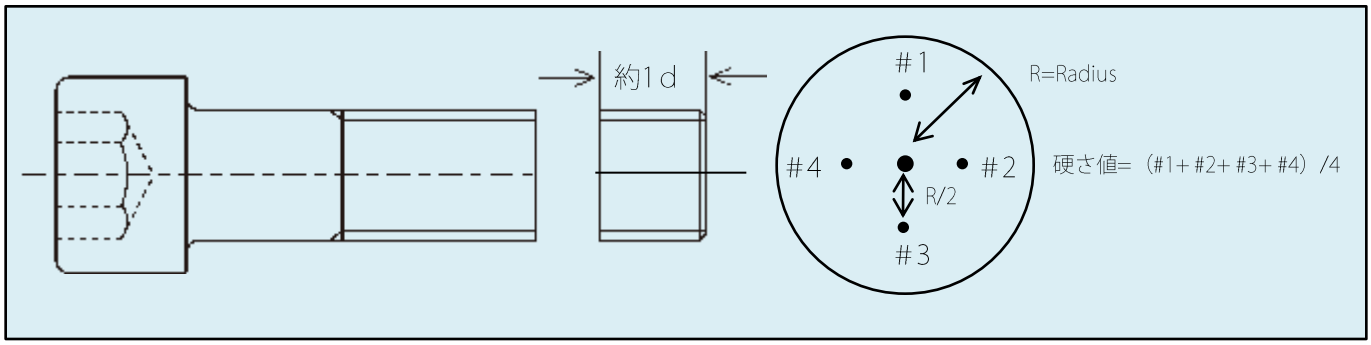
ねじ表面の炭素状態



表A　H1及びEの値

ねじのピッチ　P mm			0.5	0.6	0.7	0.8	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00
H1 mm			0.307	0.368	0.429	0.491	0.613	0.767	0.920	1.074	1.227	1.534	1.840	2.147	2.454
強	8.8,9.8	E min. mm	0.154	0.184	0.215	0.245	0.307	0.384	0.460	0.537	0.614	0.767	0.920	1.074	1.227
	10.9		0.205	0.245	0.286	0.327	0.409	0.511	0.613	0.716	0.818	1.023	1.227	1.431	1.636
	12.9		0.230	0.276	0.322	0.368	0.460	0.575	0.690	0.806	0.920	1.151	1.380	1.610	1.841

硬さ試験の方法



強度区分に対する機械的性質

表B　強度区分に対する機械的性質

機械的性質			強度区分										
			3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8(A) d≦16 mm(C)	8.8(A) d>16 mm(C)	9.8(B)	10.9	12.9
呼び引張強さ　Rm　nom　N/mm2			300	400		500		600	800	800	900	1,000	1,200
最小引張強さRm min(D)(E)　N/mm2			330	400	420	500	520	600	800	830	900	1,040	1,220
ビッカース硬さ　HV		最小	95	120	130	155	160	190	250	255	290	320	385
F≧98N		最大	220(F)					250	320	335	360	380	435
ブリネル硬さ　HB		最小	90	114	124	147	152	181	238	242	276	304	366
F=30D2/0.102		最大	209(F)					238	304	318	342	361	414
ロックウェル硬さ	最小	HRB	52	67	71	79	82	89	—				
		HRC	—					—	22	23	28	32	39
	最大	HRB	95.0(F)					99.5	—				
		HRC	—					—	32	34	37	39	44
表面硬さ　HV0.3		最大	—						(G)				
下降伏点ReL(H)　N/mm2		呼び	180	240	320	300	400	480	—				
		最小	190	240	340	300	420	480	—				
0.2%耐力　Rp0.2(I)　N/mm2		呼び	—					—	640	640	720	900	1,080
		最小	—					—	640	660	720	940	1,100
保証荷重応力　Sp	Sp/ReL又は Sp/Rp0.2		0.94	0.94	0.91	0.93	0.90	0.92	0.91	0.91	0.90	0.88	0.88
	N/mm2		180	225	310	280	380	440	580	600	650	830	970
破壊トルク　MB　N・m		最小	—						JIS　B　1058による。				
破断伸びA　%		最小	25	22	—	20	—	—	12	12	10	9	8
絞り　Z　%		最小	—						52		48	48	44
くさび引張りの強さ(E)			引張強さの最小値より小さくてはならない。										
衝撃強さ　KU　J		最小	—		25	—			30	30	25	20	15
頭部打撃強さ			破壊してはならない。										
ねじ山の非脱炭部の高さE		最小	—						1/2H1			2/32H1	3/4H1
完全脱炭部の深さG mm		最大	—						0.015				
再焼戻し後の硬さ			—						ビッカース硬さの値で20ポイント以上低下してはならない。				
表面状態			JIS B 1041及びJIS B 1043による。										

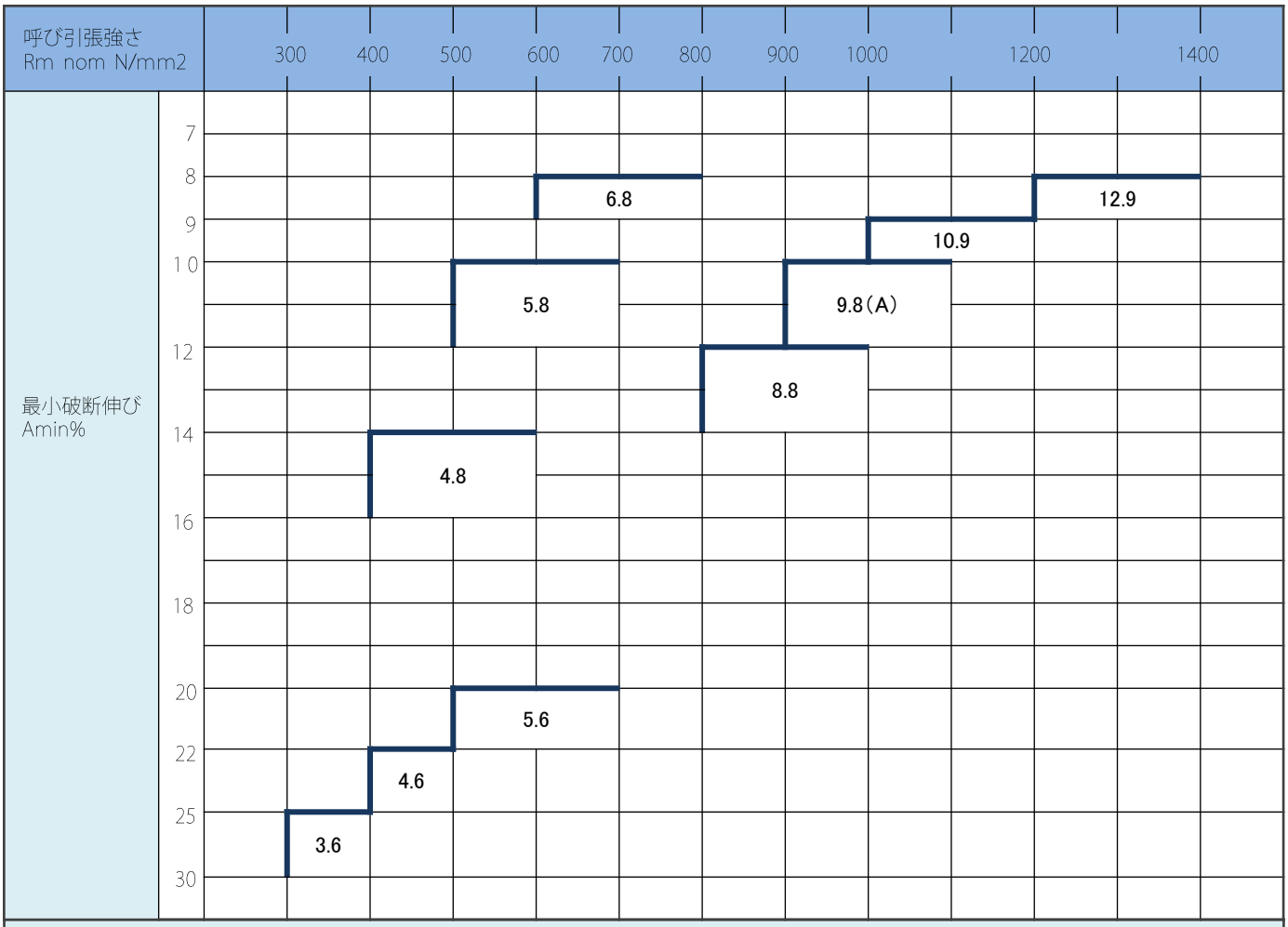
注 (A) 強度区分8.8でd≦16mmのボルトを、ボルトの保証荷重値を超えて過度に締め付けた場合には、ナットのねじ山がせん断破断を起こす危険性がある（JIS B 1052付属書1参照）
(B) 強度区分9.8は、ねじの呼び径16mm以下のものだけに適用する。
(C) 強度区分8.8の鋼構造用ボルトに対しては、ねじの呼び径12mmで区分する。
(D) 最小の引張強さは、呼び長さ2.5d以上のものに適用し、呼び長さ2.5d未満のもの又は引張試験ができないもの(例えば、特殊な頭部形状のもの)には、最小の硬さ適用する。
(E) 製品の状態で行う試験の引張荷重には、最小引張強さRm.minを基に計算した表Fの値を用いる
(F) ボルト、ねじ及び値込みボルトのねじ部先端面の硬さは、250HV,238HB又は99.5HRB以下とする。
(G) 強度区分8.8～12.9の製品の表面硬さは、内部の硬さよりも、ビッカース硬さHV0.3の値で30ポイントを超える差があってはならない。ただし、強度区分10.9の製品の表面硬さは、390HVを超えてはならない。
(H) 下降伏点ReLの測定ができないものは、0.2%耐力Rp0.2による。強度区分4.8、5.8及び6.8に対するReLの値は、計算のためだけのもので、試験のための値ではない。
(I) 強度区分の表し方に従う降状応力比及び最小の0.2%耐力Rp0.2は、削出試験片による試験に適用するものであって、製品そのものによる試験で、これらの値を求めようとすると製品の製造方法又はねじの呼び径の大きさが原因で、この値が変わることがある。

表C　材料及び熱処理

強度区分	材料と熱処理	化学成份（チェック分析）％（m/m）					焼戻し温度℃
		C		P	S	B(A)	
		最小	最大	最大	最大	最大	最低
3.6(B)	炭素鋼	—	0.20	0.05	0.06	0.003	—
4.6(B)	炭素鋼	—	0.55	0.05	0.06	0.003	—
4.8(B)							
5.6	炭素鋼	0.13	0.55	0.05	0.06	0.003	—
5.8(B)	炭素鋼	—	0.55	0.05	0.06		
6.8(B)							
8.8(C)	添加物（例えば、B、Mn、Cr）入り炭素鋼・焼入焼戻し	0.15(D)	0.40	0.035	0.035	0.003	425
	炭素鋼・焼入焼戻し	0.25	0.55	0.035	0.035		
9.8	添加物（例えば、B、Mn、Cr）入り炭素鋼・焼入焼戻し	0.15(D)	0.35	0.035	0.035	0.003	425
	炭素鋼・焼入焼戻し	0.25	0.55	0.035	0.035		
10.9(E)(F)	添加物（例えば、B、Mn、Cr）入り炭素鋼・焼入焼戻し	0.15(D)	0.35	0.035	0.035	0.003	340
10.9(F)	炭素鋼・焼入焼戻し	0.25	0.55	0.035	0.035	0.003	425
	添加物（例えば、B、Mn、Cr）入り炭素鋼・焼入焼戻し	0.15(D)	0.55	0.035	0.035		
	合金鋼・焼入焼戻し（G）	0.20	0.55	0.035	0.035		
12.9(F)(H)(I)	合金鋼・焼入焼戻し（G）	0.28	0.50	0.035	0.035	0.003	380

注　(A) ボロンの含有量は、非有効ボロンがチタン及び/又はアルミニウムの添加によって制御される条件で、0.005%まで許容する。
(B) これらの強度区分の材料には、快削鋼を用いてもよい。ただし、硫黄（S）、りん（P）及び鉛（Pb）の最大含有量は、次による。S:0.34%　P:0.11%　Pb:0.35%
(C) ねじの呼び径20mmを超えるものについて、十分な焼入性を必要とする場合には、強度区分10.9用の材料を用いるのがよい。
(D) Cが0.25%（容鋼分析値）以下のボロン鋼の場合には、Mnの含有量を、強度区分8.8のものに対しては0.6%以上、9.8、10.9及び10.9のものに対しては0.7%以上にしなければならない。
(E) この強度区分の製品には、強度区分の記号に下線を引いて識別しなければならない。そして、表Bで規定する強度区分10.9のすべての機械的性質を満足しなければならない。しかし、10.9は、焼戻し温度が低いために、高い温度においてはリラクセーションの特性が異なっている。
(F) これらの強度区分の材料には、焼戻し前の焼入れ状態で、ねじ部横断面の中心部分が約90%のマルテンサイト組織となるように十分な焼入性を考慮することが望ましい。
(G) この合金鋼には、次の合金元素を1種類以上含めなければならない。各元素の最小の含有量は、次による。クロム（Cr）0.30%、ニッケル（Ni）0.30%、モリブデン（Mo）0.20%、バナジウム（V）0.10%
なお、上記の合金元素を2種類以上組み合わせて含有させるときで、個々の元素の量が上記の最小量より小さい場合には、組み合わせる元素の合計量が、組み合わせる各元素に対する上記の最小量の合計の70%以下になってはならない。
(H) 強度区分12.9のものは、引張応力が働く表面に、光学顕微鏡で確認できる白色のりん濃化層があってはならない。
(I) 化学成分及び焼戻し温度は、調査中である。

表D 強度区分体系の座標表示



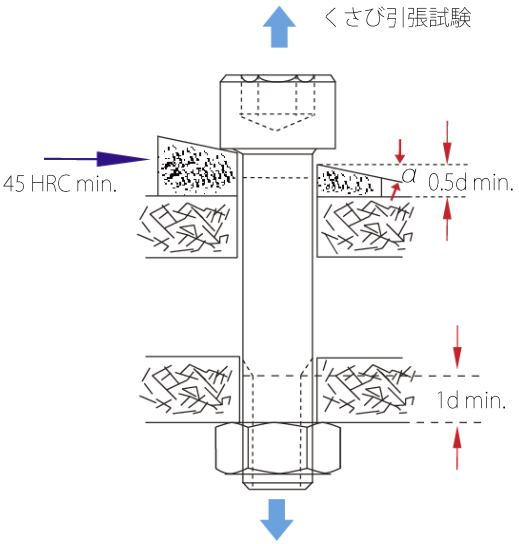
呼び下降伏点及び呼び0.2%耐力と呼び引張強さとの関係を次に示す。

強度区分記号の2番目の数字			.6	.8	.9
呼び下降伏点ReL / 呼び引張強さ　Rm.nom ×100%又は	呼び0.2%耐力Rp0.2 / 呼び引張強さ　Rm.nom ×100%		60	80	90

注：ねじの呼び径16mm以下のものに適用する（P11(A)）

表E　くさび引張試験用くさびの角度

ねじの呼び径 d mm	適用する強度区分			
	円筒部の長さが2d以上のもの		全ねじのもの及び円筒部の長さが2d未満のもの	
	3.6、4.6、4.8、5.6、5.8、8.8、9.8、10.9	6.8、12.9	3.6、4.6、4.8、5.6、5.8、8.8、9.8、10.9	6.8、12.9
	角度α±30			
d≦20	10°	6°	6°	4°
20＜d≦39	6°	4°	4°	4°



表F　最小引張荷重ー並目ねじ

ねじの呼び	有効断面積 mm2	強度区分								
		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9
		最小引張荷重　N								
M1.6	1.27	420	510	530	640	660	760	1,020	1,320	1,550
M2	2.07	680	830	870	1,040	1,080	1,240	1,660	2,150	2,530
M2.5	3.39	1,120	1,360	1,420	1,700	1,760	2,030	2,710	3,530	4,140
M3	5.03	1,660	2,010	2,110	2,510	2,620	3,020	4,020	5,230	6,140
M3.5	6.78	2,240	2,710	2,850	3,390	3,530	4,070	5,420	7,050	8,270
M4	8.78	2,900	3,510	3,690	4,390	4,570	5,270	7,020	9,130	10,700
M5	14.2	4,690	5,680	5,960	7,100	7,380	8,520	11,350	14,800	17,300
M6	20.1	6,630	8,040	8,440	10,000	10,400	12,100	16,100	20,900	24,500
M7	28.9	9,540	11,600	12,100	14,400	15,000	17,300	23,100	30,100	35,300
M8	36.6	12,100	14,600	15,400	18,300	19,000	22,000	29,200	38,100	44,600
M10	58.0	19,100	23,200	24,400	29,000	30,200	34,800	46,400	60,300	70,800
M12	84.3	27,800	33,700	35,400	42,200	43,800	50,600	67,400	87,700	103,000
M14	115	38,000	46,000	48,300	57,500	59,800	69,000	92,000	120,000	140,000
M16	157	51,800	62,800	65,900	78,500	81,600	94,000	125,000	163,000	192,000
M18	192	63,400	76,800	80,600	96,000	99,800	115,000	159,000	200,000	234,000
M20	245	80,800	98,000	103,000	122,000	127,000	147,000	203,000	255,000	299,000
M22	303	100,000	121,000	127,000	152,000	158,000	182,000	252,000	315,000	370,000
M24	353	116,000	141,000	148,000	176,000	184,000	212,000	293,000	367,000	431,000
M27	459	152,000	184,000	193,000	230,000	239,000	275,000	381,000	477,000	560,000
M30	561	185,000	224,000	236,000	280,000	292,000	337,000	466,000	583,000	684,000
M33	694	229,000	278,000	292,000	347,000	361,000	416,000	576,000	722,000	847,000
M36	817	270,000	327,000	343,000	408,000	425,000	490,000	678,000	850,000	997,000
M39	976	322,000	390,000	410,000	488,000	508,000	586,000	810,000	1,020,000	1,200,000

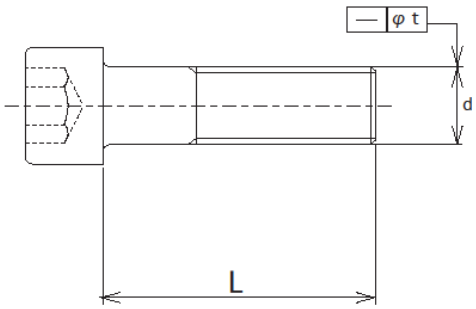
表G　使用材料

鋼種の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
SCM435 JIS G4053	0.33-038	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.03	≦0.03	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.30
SCM435H JIS G4052	0.32-0.39	0.15-0.35	0.55-0.95	≦0.03	≦0.03	≦0.25	0.85-1.25	0.15-0.35
SCM440 JIS G4053	0.38-0.43	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.03	≦0.03	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.30
SCM440H JIS G4052	0.37-0.44	0.15-0.35	0.55-0.95	≦0.03	≦0.03	≦0.25	0.85-1.25	0.15-0.35

表H　高温における下降伏点又は0.2%耐力

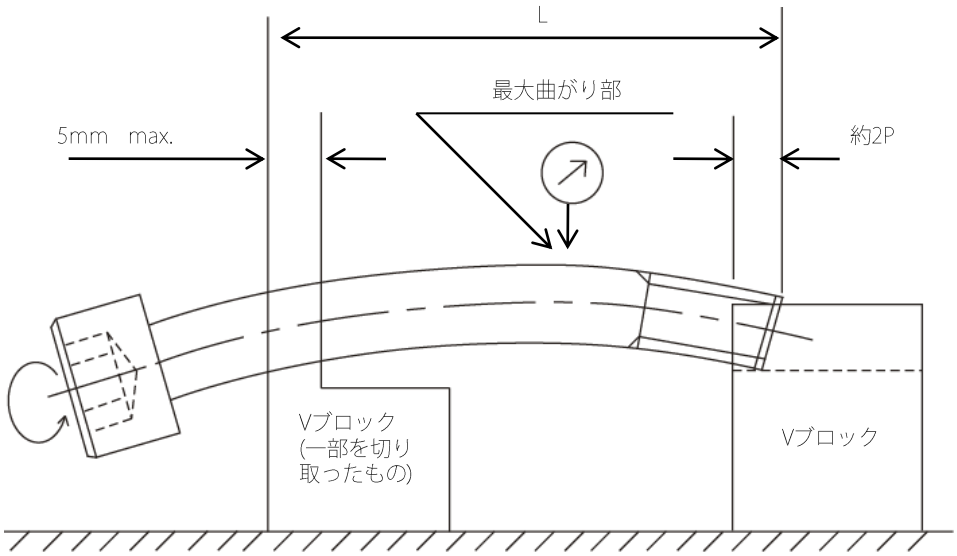
強度区分	温度℃				
	+20	+100	+200	+250	+300
	下降伏点ReL又は0.2%耐力Rp0.2N/mm2				
5.6	300	270	230	215	195
8.8	640	590	540	510	480
10.9	940	875	790	745	705
12.9	1100	1020	925	875	825

真直度の測定方法



単位：mm

dの区分	公差 t
8以下	0.002L+0.05
8を超えるもの	0.0025L+0.05

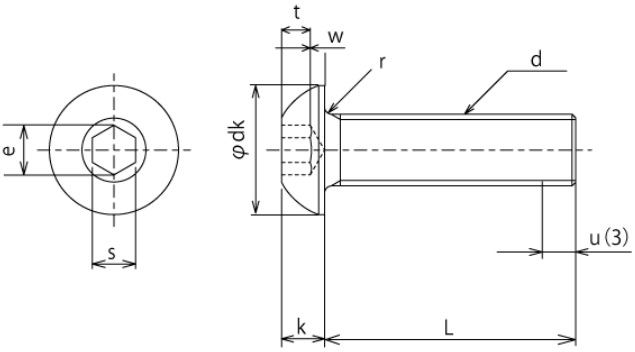


真直度の指定長さ両端をVブロック又はこれに代わるジグで保持し、被測定物の最大曲がり部にダイヤルゲージをセットする。
被測定物を回して、ダイヤルゲージの振れを読み、その値の1/2を測定値とする。

JISB1174-2006、ISO7380 ： 六角穴付きボタンボルト

Hexagon Socket Button Head Screws

※12.9刻印入り



仕様

材質	構造用合金鋼	SCM435
強度区分	12.9（黒色酸化皮膜）	
ねじ等級	ISO5g6g	

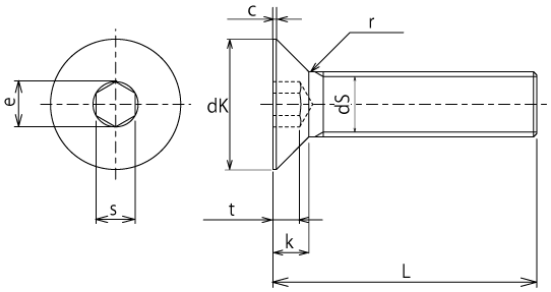
強度区分 12.9　　単位：mm

		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
ピッチP		0.50	0.70	0.80	1.00	1.25	1.50	1.75
d k	最大	5.70	7.60	9.50	10.50	14.00	17.50	21.00
	最小	5.40	7.24	9.14	10.07	13.57	17.07	20.48
k	最大	1.70	2.30	2.80	3.30	4.40	5.50	6.50
	最小	1.40	1.95	2.50	3.00	4.10	5.20	6.24
S	呼び	2	3	3	4	5	6	8
	最大	2.080	2.580	3.080	4.095	5.140	6.140	8.175
	最小	2.020	2.520	3.020	4.020	5.020	6.020	8.025
e	最小	2.303	2.873	3.443	4.583	5.723	6.863	9.149
t	最小	1.04	1.30	1.56	2.08	2.60	3.12	4.16
r	最小	0.10	0.20	0.20	0.25	0.40	0.40	0.60
u	最大	1.0	1.4	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5
W	最小	0.20	0.30	0.38	0.74	1.05	1.45	1.63

DIN7991-1986 ： 六角穴付き皿ボルト

Hexagon Socket Countersunk Head Screws

※12.9刻印入り



仕様

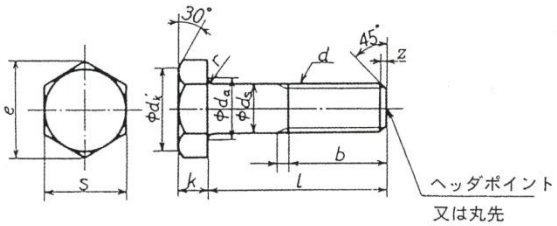
材質	構造用合金鋼	SCM435
強度区分	12.9（黒色酸化皮膜）	
ねじ等級	ISO5g6g	

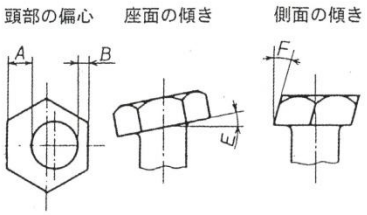
強度区分 12.9　　単位：mm

		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
ピッチP		0.50	0.70	0.80	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50
ds	最大	3.00	4.00	5.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00
	最小	2.86	3.82	4.82	5.82	7.78	9.78	11.73	15.73	19.67
d k	最大	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00	24.00	30.00	36.00
	最小	5.70	7.64	9.64	11.57	15.57	19.48	23.48	29.48	35.38
k	最大	1.70	2.30	2.80	3.30	4.40	5.50	6.50	7.50	8.50
S	呼び	2	3	3	4	5	6	8	10	12
	最大	2.08	2.58	3.08	4.095	5.14	6.14	8.175	10.175	12.212
	最小	2.020	2.520	3.020	4.020	5.020	6.020	8.025	10.025	12.032
e	最小	2.30	2.87	3.44	4.58	5.72	6.86	9.15	11.43	13.72
t	最小	0.95	1.55	2.05	2.25	3.20	4.10	4.30	5.00	5.60
r	最小	0.10	0.20	0.20	0.30	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00
C	最大	0.20	0.30	0.30	0.30	0.40	0.50	0.50	0.50	0.50

JIS B 1180 JA ： 六角ボルト

High Strength Hexagon Head Bolt





※10.9刻印入り

仕様

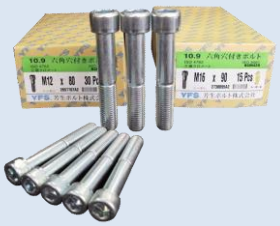
材質	構造用合金鋼	SCM435
強度区分	10.9（黒色酸化皮膜）	
ねじ等級	ISO5g6g	

※電気亜鉛めっきを施したねじの最大許容寸法は、4hをねじの最大許容寸法とする。

単位：mm

		M8	M10	M12	M16	M20	M22	M24
ピッチP		1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	2.50	3.00
d s	基準寸法	8	10	12	16	20	22	24
	許容差	0-0.2		0-0.25		0-0.35		
k	基準寸法	5.5	7	8	10	13	14	15
	許容差	±0.25	±0.3			±0.35		
S	基準寸法	13	17	19	24	30	32	36
	許容差	0-0.7		0-0.8			0-1	
e	約	15	19.6	21.9	27.7	34.6	37	41.6
d k'	約	12.6	16.5	18	23	29	31	34
r	最小	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8
d a	最大	9.2	11.2	13.7	17.7	22.4	24.4	26.4
z	約	1.2	1.5	2	2	2.5	2.5	3
A－B	最大	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2
E	最大	1°						
F	最大	2°						

12.9 六角穴付きボルト：黒色酸化皮膜
12.9 六角穴付きボルト：細目 UNC



10.9 六角穴付きボルト：三価クロメート（白）
※SST 72ｈ仕様

10.9 六角穴付きボルト：三価クロメート（黒）
※SST 72ｈ仕様

12.9 六角穴付きボルト：ディスゴ（クロムフリー）

12.9 六角穴付きボタンボルト：黒色酸化皮膜

12.9 六角穴付き 皿ボルト：黒色酸化皮膜

10.9 六角ボルト：黒色酸化被膜

★六角フランジボルト（12.9、10.9、8.8）

■★六角穴付き止めねじ（45H）

★は受注生産品です。

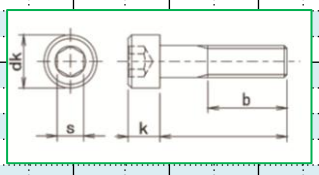
■★ホイールボルト、セムス（各種組込ねじ）、
溶接ボルト、各種金属部品

12.9　六角穴付きボルト(黒色酸化被膜)

	M3		M4		M5		M6		M8		M10		M12		M14		M16		M18		M20		M22		M24		M30		M36	
長さ	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱
4	13,000	500																												
5	13,000	500	13,000	500																										
6	13,000	500	13,000	500	6,400	400																								
8	13,000	500	13,000	500	6,400	400	4,000	200																						
10	13,000	500	10,000	500	6,400	400	4,000	200	2,000	100	1,000	100																		
12	13,000	500	10,000	500	6,400	400	4,000	200	1,600	100	1,000	100																		
14	13,000	500	10,000	500	4,000	400	4,000	200	1,600	100	1,000	100																		
15	13,000	500	10,000	500	4,000	400	3,200	200	1,600	100	1,000	100																		
16	13,000	500	8,000	500	4,000	400	3,200	200	1,600	100	1,000	100	600	50																
18	13,000	500	8,000	500	4,000	400	3,200	200	1,600	100	1,000	100																		
20	13,000	500	8,000	500	4,000	400	3,200	200	1,600	100	800	100	600	50	320	40	240	40												
22	8,000	500	8,000	500	4,000	400	3,200	200	1,200	100	800	100																		
25	8,000	500	6,000	500	4,000	400	2,400	200	1,200	100	800	100	500	50	320	40	240	40												
30	8,000	500	3,200	200	2,400	200	2,400	200	1,200	100	600	50	500	50	320	40	240	40	150	25	120	20								
35	8,000	500	3,200	200	2,400	200	1,600	200	1,000	100	600	50	400	50	320	40	240	40	150	25	120	20	72	12						
40	4,000	500	2,000	200	2,000	200	1,600	200	800	100	600	50	400	50	240	30	180	30	120	20	120	20	72	12	60	10				
45	4,000	500	2,000	200	2,000	200	1,600	200	800	100	500	50	400	50	240	30	180	30	120	20	90	15	72	12	60	10				
50	4,000	500	2,000	200	2,000	200	1,600	200	800	100	500	50	400	50	240	30	180	30	120	20	90	15	72	12	60	10	32	8		
55			1,600	200	1,600	200	1,200	100	600	50	400	50	320	40	200	25	150	25	120	20	90	15	72	12	60	10	32	8		
60			1,600	200	1,600	200	1,200	100	600	50	400	50	320	40	200	25	150	25	120	20	90	15	72	12	60	10	32	8		
65			1,600	200	1,200	200	1,200	100	600	50	400	50	240	30	200	25	150	25	90	15	90	15	72	12	48	8	32	8		
70			1,600	200	1,200	200	1,000	100	600	50	320	40	240	30	160	20	120	20	90	15	90	15	60	10	48	8	24	6		
75			1,600	200	1,200	200	1,000	100	600	50	320	40	240	30	160	20	120	20	90	15	72	12	60	10	48	8	24	6		
80			1,600	200	800	100	1,000	100	500	50	320	40	240	30	160	20	120	20	90	15	72	12	60	10	48	8	24	6		
85					800	100	800	100	500	50	320	40	240	30	160	20	120	20	90	15	72	12	48	8	48	8	24	6		
90			1,000	100	800	100	800	100	500	50	240	30	200	25	160	20	90	15	72	12	60	10	48	8	36	6	24	6		
95					800	100	800	100	400	50	240	30	200	25			90	15			60	10	48	8	36	6	24	6		
100			1,000	100	800	100	800	100	400	50	240	30	200	25	120	15	90	15	72	12	60	10	48	8	36	6	24	6		
105					800	100	600	100	400	50	240	30	160	20			90	15			60	10			36	6	20	5		
110					800	100	600	100	400	50	240	30	160	20	120	15	90	15	72	12	60	10	48	8	36	6	20	5		
115					800	100					240	30	160	20			90	15			48	8					20	5		
120					600	100	600	100	300	50	240	30	160	20	120	15	90	15	60	10	48	8	36	6	36	6	20	5		
125					600	100			300	50	240	30	160	20			90	15			48	8					20	5		
130					600	100	600	100	300	50	180	30	160	20	90	15	90	15	60	10	48	8	36	6	30	5	20	5		
135					600	100							120	20			72	12			48	8								
140					600	100	600	100	300	50	180	30	120	20	90	15	72	12	48	8	48	8	36	6	30	5	16	4	15	—
145							600	100									72	12			36	6								
150					600	100	600	100	300	50	180	30	120	20	90	15	72	12	48	8	36	6	30	5	30	5	16	4		
155							300	50																						
160									300	50	180	30	120	20	60	15	48	12	32	8	24	6	20	5	20	5	16	4		
170									300	50	180	30	120	20	60	15	48	12	32	8	24	6	20	5	20	5	16	4		
175									300	50							90	—												
180							300	50	200	50	120	30	80	20	60	15	48	12	32	8	24	6	20	5	20	5	12	3		
190									200	50	120	30	80	20	60	15	48	12	32	8	24	6	20	5	20	5	12	3		
200							300	50	200	50	120	30	80	20	60	15	48	12	32	8	24	6	20	5	20	5	12	3		
210									200	50	120	30	130	—			80	—			50	—			35	—	24	—	15	—
220													130	—			80	—			50	—			35	—	20	—		
230													130	—			80	—			50	—			30	—	20	—		
240													125	—			80	—			40	—			30	—	20	—		
250											170	—	100	—			60	—			40	—			30	—	20	—	12	—
260													150	—			50	—			40	—			25	—	20	—		
270													120	—			50	—			40	—			25	—	20	—	10	—
280													100	—			50	—			40	—			25	—	15	—		
290													100	—			50	—			40	—			25	—	15	—	10	—
300													100	—			50	—			40	—			25	—	15	—	10	—
310																	50	—												
320																	50	—											10	—
330																	50	—			35	—								
340													100	—							30	—								
350																					30	—							10	—
360																														
370																					25	—								
380																														
390																														
400																														

全ねじ

半ねじ



製品仕様
品　　名：六角穴付きボルト
材　　質：SCM435，440
(JIS G 4105)
サ イ ズ：M3 ～ M36
規　　格：JIS B 1176
強度区分：12.9
(JIS B 1051)

※ー はバラカートンです。

六角穴付きボルト UNC

長さ	#6 (32山)	#8 (32山)	#10 (24山)	1/4 (20山)	5/16 (18山)	3/8 (16山)	7/16 (14山)	1/2 (13山)	5/8 (11山)	3/4 (10山)
3/8	●	●	●	200						
1/2	●	●	●	200	●					
5/8	●	●	●	200	200	●				
3/4	●	●	●	200	200	100		●		
7/8	●		●	200	●	●		●		
1″	●	●	●	200	200	100		50		
1-1/4		●	●	200	100	100	●	50	50	●
1-1/2			●	100	100	100	●	50	50	●
1-3/4			●	100	100	100	●	●	50	●
2″			●	100	100	50	●	40	50	●
2-1/4					50	50	●	●	●	●
2-1/2				●	●	50	●	50	●	●
2-3/4					50	●		●	●	●
3″				●	●	50	●	25	●	●
3-1/4						●			●	●
3-1/2					●	50	●	●	●	●
4″					●	50	●	●	●	●
4-1/2									●	●
5″									●	●
5-1/2									●	●
6″									●	●

全ねじ

半ねじ

※ ●はバラ売りで対応致します。お問い合わせください。

12.9 六角穴付きボルト細目

長さ	M10 小箱入数	M12 小箱入数	M16 小箱入数	M20 小箱入数
16	100			
20	100	50		
25	50	50	50	
30	50	50	50	50
35	50	50	50	50
40	50	50	50	50
45	50	50	50	50
50	50	50	50	50
55	50	50	50	50
60	50	50	50	45
65	50	50	50	40
70	50	25	50	40
75	50	25	60	40
80	25	25	60	35
85	25	25	50	35
90	25	25	50	35
95	25	25	50	30
100	25	25	50	50

全ねじ

半ねじ

10.9 六角穴付きボルト三価(白)

長さ	M3 小箱入数	M4 小箱入数	M5 小箱入数	M6 小箱入数	M8 小箱入数	M10 小箱入数	M12 小箱入数	M16 小箱入数
4	500							
5	500	500						
6	500	500	400					
8	500	500	400	200				
10	500	500	400	200	100			
12	500	500	400	200	100			
14	500	500	400	200	100			
15	500	500	400	200	100	100		
16	500	500	400	200	100	100		
18	500	500	400	200	100	100		
20	500	500	400	200	100	100	50	40
22		500	400	200	100	100	50	
25	500	500	400	200	100	100	50	40
30	500	200	200	200	100	50	50	40
35	500	200	200	200	100	50	50	40
40		200	200	200	100	50	50	30
45		200	200	200	100	50	50	30
50		200	200	200	100	50	50	30
55			200	100	50	50	40	25
60			200	100	50	50	40	25
65				100	50	50	30	25
70				100	50	50	30	20
75				100	50	50	30	20
80				100	50	50	30	20
85				100	50	50	30	20
90				100	50	50	25	15
95					50		25	
100				100	50	50	25	15
110							20	

全ねじ

半ねじ

10.9 六角穴付きボルト三価(黒)

長さ	M3 小箱入数	M4 小箱入数	M5 小箱入数	M6 小箱入数	M8 小箱入数	M10 小箱入数	M12 小箱入数
4	500						
5	500						
6	500	500					
8	500	500	400				
10	500	500	400	200	100		
12	500	500	400	200			
14		500	400				
15	500	500	400	200	100		
16	500	500	400	200			
18	500	500	400	200			
20	500	500	400	200	100	100	
22							
25		500	400	200	100	100	
30		200	200	200	100	50	50
35		200	200		100	50	
40		200		100	100	50	
45			200	100		50	
50							

全ねじ

半ねじ

12.9 六角穴付き皿ボルト

長さ	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
	小箱入数	小箱入数	小箱入数	小箱入数	小箱入数	小箱入数	小箱入数	小箱入数	小箱入数
6	1,000								
8	1,000	1,000		400				全ねじ	
10	1,000	1,000	400	400					
12		1,000	400	200	100				
14					100				
15		1,000	400	200	100	100			
16		1,000	400	200	100				
18					100				
20		1,000	200	200	100	100	100		
25			200	200	100	100	100	50	
30				100	100	100	100	50	
35					100	100	100	50	40
40					100	100	50	40	30
45						100	50	40	30
50						100	50	40	30
55								35	25
60								30	20
65									20
70								25	20
75									20
80									20
90									15
100									15

※20X100は「全ねじ・半ねじ」あります。

12.9 六角穴付きボタンボルト

長さ	M4	M5	M6	M8	M10	M12
	小箱入数	小箱入数	小箱入数	小箱入数	小箱入数	小箱入数
8	1,000	400				
10	1,000	400	400		全ねじ	
12	1,000	400	200	100		
15	1,000	400	200	100		
16	1,000		200	100		100
20	1,000		200	100	100	100
25	800		200	100	100	100
30			100	100	100	100
35			100	100	100	100
40				100	100	50
45				100		50
50				100		50

10.9 六角ボルト

長さ	M8		M10		M12		M16		M20		M24	
	入数		入数		入数		入数		入数		入数	
	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱	ケース	小箱
20	2,000	100	1,000	100								
25	1,600	100	1,000	100	600	100					全ねじ	
30	1,600	100	800	100	600	100	320	80				
35	1,600	100	800	100	400	50	280	70				
40			500	50	400	50	280	70	120	30		
45			500	50	400	50	240	60	120	30		
50			500	50	400	50	240	60	120	30	80	20
55			500	50	400	50	200	50	120	30	80	20
60			500	50	300	50	200	50	120	30	80	20
65					300	50	200	50	120	30	60	15
70					300	50	160	40	100	25	60	15
75							160	40	100	25	60	15
80					240	40	160	40	100	25	60	15
85							160	40	80	20	60	15
90					240	40	120	30	80	20	60	15
95							120	30			60	15
100					240	40	120	30	80	20	40	10
110							120	30	60	15	40	10
120	半ねじ						100	25	60	15	40	10
125							100	25	60	15	40	10
130							100	25	60	15	40	10
140							100	25	60	15	40	10
150							100	25	60	15	40	10

YFS JAPAN

http://www.yfs-japan.com