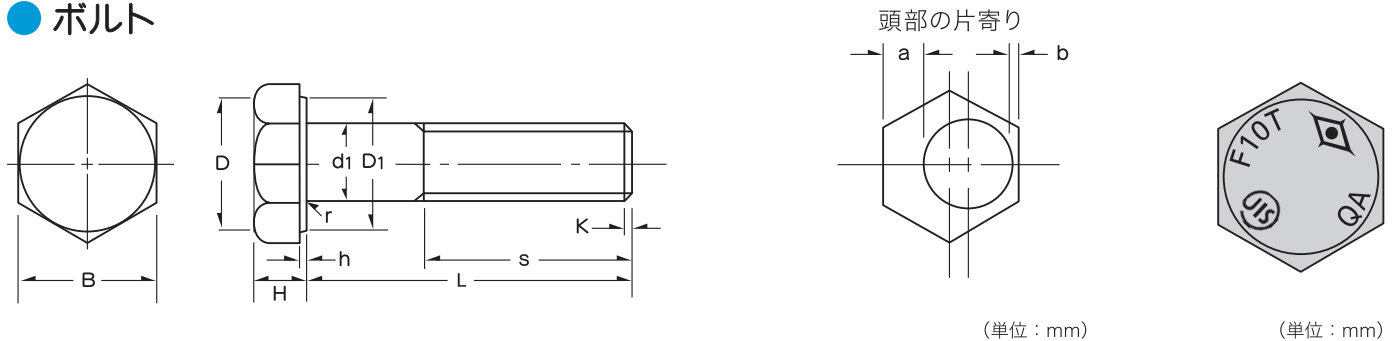


## 1. 形状寸法

### ● ボルト



(単位：mm)

(単位：mm)

ねじの呼び	d1		H		B		D	D1	r	K (参考)	a-b 最大	h	s	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	(参考)	最小					基準寸法	許容差
M16	16	+0.7 -0.2	10	±0.8	27	0 -0.8	25	25	1.2 ~ 2.0	2	0.8	0.4 ~ 0.8	30	+5 0
M20	20	+0.8 -0.4	13	±0.9	32	0 -1	30	29		2.5	0.9		40	35
M22	22		14		36		34	33	3	1.1	50			
M24	24		15		41		39	38		1.6 ~ 2.4		1.2	45	
M27	27	17	46	44	43	2.0 ~ 2.8	3.5	1.3	55					
M30	30	19	50	48	47									

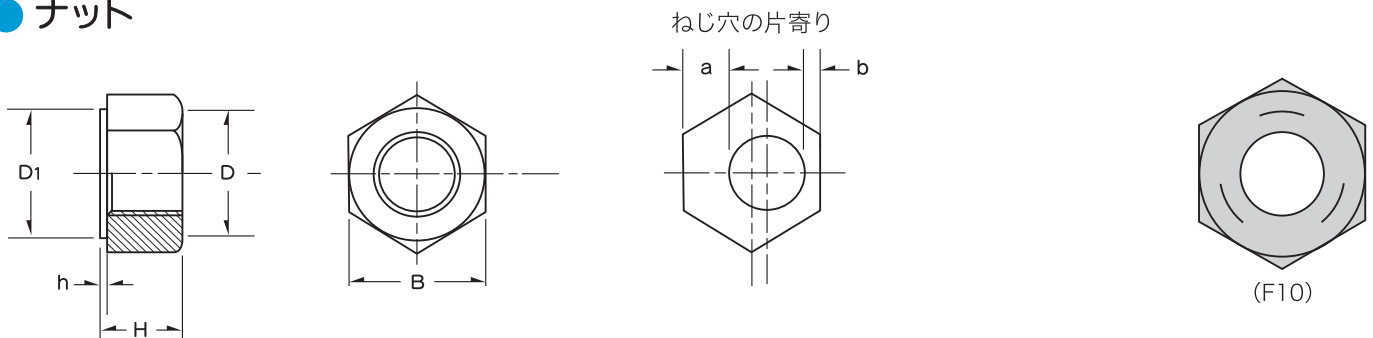
L	
Lの区分	許容差
55未満	±1.0
55以上 125未満	±1.4
125以上	±1.8

### ボルト L 寸法の製造範囲

(単位：mm)

ねじの呼び	M16	M20	M22	M24	M27	M30
Lの製造範囲	40~270	50~270	55~270	65~270	75~270	80~270

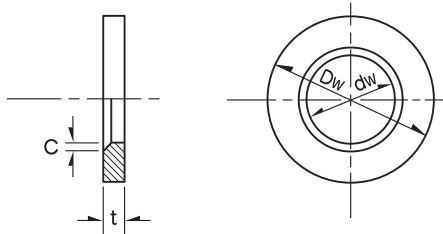
### ● ナット



(単位：mm)

ねじの呼び	H		B		D	D1	a-b 最大	h
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	(参考)	最小		
M16	16	±0.35	27	0 -0.8	25	25	0.8	0.4~0.8
M20	20	±0.4	32	0 -1	30	29	0.9	
M22	22		36		34	33	1.1	
M24	24		41		39	38	1.2	
M27	27	46	44	43	1.3			
M30	30	50	48	47	1.5			

## ● 座金



(単位：mm)

座金の呼び	dw		Dw		t		C (参考)
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	
16	17	+0.7 0	32	0 -1	4.5	±0.5	1.5
20	21	+0.8 0	40		6.0		±0.7
22	23		44				
24	25	+1.0 0	48	0 -1.2	8.0	±0.7	2.4
27	28		56				
30	31		60				2.8

## 2. ハイテンションボルトの特長

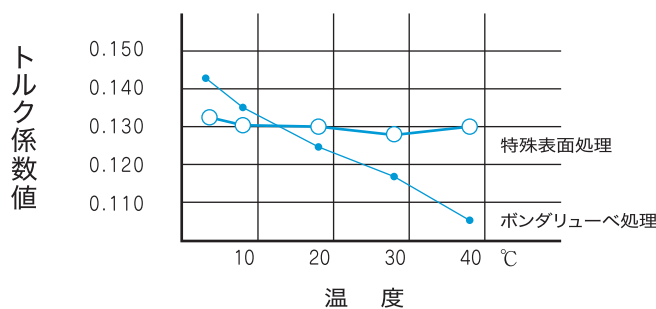
### ● 締付け軸力が安定し完璧な施工が出来ます。

すべて一貫した品質管理体制のもとで製造していますから品質は均一で安定し、これによりトルク係数値が安定しており一定の軸力が得られます。

### ● 温度変化によるトルク係数値が安定しています。(特殊表面処理)

一般にボルト径が大きくなると締付トルクが高くなるため、ナットにボンダリユーベ処理をして、締付トルク(トルク係数値)を低くしておりますが、これは温度変化によりトルク係数値が変動することが明らかにされています。

弊社は、温度変化の影響を受け難い特殊表面処理を開発し、ナットに実施しています。



### ● ボルト、座金の共まわりがほとんどありません。

## 3. 種類及び等級

セットの種類		適用する構成部品の機械的性質による等級		
機械的性質による種類	トルク係数値による種類	ボルト	ナット	座金
2種	A	F10T	F10	F35
使用鋼種		KHB10	KHN10	1024AM
				S45C

## 4. 機械的性質

### ● ボルト

ボルトの機械的性質による等級	試験片の機械的性質				製品の機械的性質						
					最小引張荷重 (kN)						硬 さ
	耐 力 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	伸 び (%)	絞 り (%)	M16	M20	M22	M24	M27	M30	
F 10 T	900以上	1,000~1,200	14以上	4.0以上	157	245	303	353	459	561	27~38HRC

### ● ナット

ナットの機械的性質による等級	硬 さ	保証荷重
F 10	20~35HRC	ボルトの最小引張荷重に同じ

### ● 座金

座金の機械的性質による等級	硬 さ
F 35	35~45HRC

## 5. 締付け軸力およびトルク値

高力ボルト接合部の許容力は設計ボルト張力により計算しますが実際の締付作業においては、締付時にある程度の変動を伴うので、その点を考慮して設計ボルト張力の10%増しに相当する標準ボルト張力を与えるようにしています。

設計ボルト張力は次式のように定められています。

$$N_o = 0.75\sigma_y A_e \quad \left( \begin{array}{l} \text{但し } N_o = \text{設計ボルト張力、} \sigma_y = \text{ボルトの耐力最小値} \\ A_e = \text{ボルト有効断面積} \end{array} \right)$$

ボルトの種類	ね じ の 呼 び	建 築 関 係		土 木 関 係		トルク係数値の平均値 k	トルク k=0.130の場合 T (N・m)
		設計ボルト張力 No (kN)	標準ボルト張力 N (kN)	設計ボルト軸力 No (kN)	標準ボルト軸力 N (kN)		
2 種 (F10T)	M16	106	117	—	—	A 種 0.110 ~ 0.150	245
	M20	165	182	165	182		475
	M22	205	226	205	226		650
	M24	238	262	238	262		820
	M27	310	341	—	—		1,200
	M30	379	417	—	—		1,630

※トルク値は下式により算出します。

$$T = k \times d \times N$$

T=トルク(N・m)

k=トルク係数値

d=ボルトのねじ外径の基準寸法(mm)

N=標準ボルト張力(kN)

## 6. 設計資料

高力ボルトの許容耐力表(建築)を示します。

ボルトの種類	ね じ の 呼 び	ボルト軸径 d (mm)	ボルト穴径 (mm)	ボルト軸断面積 At (mm <sup>2</sup> )	ボルト有効断面積 Ae (mm <sup>2</sup> )	設計ボルト張力 No (kN)	許容せん断力 (kN)		許容引張力 (kN)
							1面摩擦	2面摩擦	
F 10 T	M16	16	18	201	157	106	30.2	60.3	62.3
	M20	20	22	314	245	165	47.1	94.2	97.4
	M22	22	24	380	303	205	57.0	114	118
	M24	24	26	452	353	238	67.9	136	140
	M27	27	30	572	459	310	85.9	172	177
	M30	30	33	707	561	379	106	212	219

## 7. 梱包数

ハイテンションボルトの梱包数を下表に示します。  
納期・生産可否については、別途ご相談させていただきます。

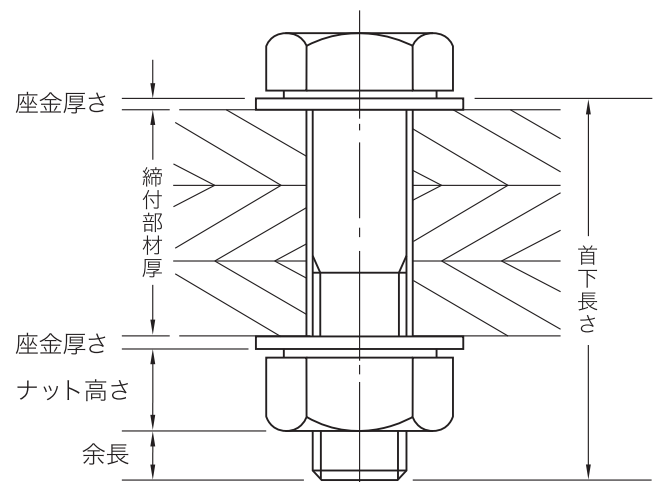
ねじの呼び	M16	M20	M22	M24	M27	M30
首下長さ(mm)	1箱セット数	1箱セット数	1箱セット数	1箱セット数	1箱セット数	1箱セット数
40	160					
45	150					
50	140	90				
55	130	85	65			
60	130	80	60			
65	120	75	55	40		
70	120	75	55	40		
75	110	70	50	40	20	
80	110	65	50	40	20	20
85	105	60	45	35	20	20
90	105	60	45	35	20	20
95	105	60	45	35	20	20
100	90	55	40	35	20	20
105	90	50	40	30	20	20
110	90	50	40	30	20	20
115	90	50	35	30	20	20
120	90	50	35	25	20	20
125		50	35	25	20	15
130		45	30	25	20	15
135		40	30	25	20	15
140		40	30	25	15	15
145		40	30	25	15	15
150		40	25	25	15	15
155			25	20	15	15
160			25	20	15	15
165			25	20	15	10
170			25	20	15	10
175				20	15	10
180				20	15	10

セット(ボルト1, ナット1, 座金2)

### ● ボルトの首下長さ

ボルトの首下長さは締付部材厚に下記の長さを加えたものです。

ねじの呼び	締付部材厚に加える長さ(mm)
M16	30
M20	35
M22	40
M24	45
M27	50
M30	55



## 神鋼ボルト株式会社

本社・工場 千葉県市川市二俣新町17番地 〒272-0002  
TEL 047(328)6551 営業部  
TEL 047(328)6521 業務部・製造部・技術部・品質保証部  
FAX 047(328)6558

大阪営業所 大阪市中央区北浜2丁目6番18号 流屋橋スクエア14階  
〒541-0041 TEL 06(6221)5780 FAX 06(6221)5781  
名古屋営業所 名古屋市西区名駅2丁目27番8号 名古屋プライムセントラルタワー15F  
〒451-0045 TEL 052(571)8649 FAX 052(571)8623  
福岡営業所 福岡市博多区博多駅中央街1丁目1番 新幹線博多ビル6F  
〒812-0012 TEL 092(482)3336 FAX 092(482)2546

このカタログに記載された数値、写真、評価等の情報は、弊社製品の一般的な特性や性能を説明するための参考情報であり、保証を意味するものではありません。また本カタログに記載の情報は今後、予告なしに変更される場合がありますので、最新版については営業窓口までお問い合わせください。