

高力TCボルト

High Strength TC Bolts



高力六角ボルト

High Strength Hexagon Bolts

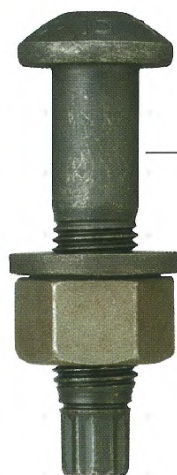


厳しい品質管理体制のもと、
安定した製品を
供給し続けています。

高力TCボルト High Strength TC Bolts

施工管理の簡略化と施工精度の向上を実現。

高力TCボルトは、施工管理の簡略化と施工精度の向上を目的として研究・開発されたものであり、(社)日本鋼構造協会規格JSSII-09および(社)日本道路協会規格に適合するトルシア形高力ボルトのセットです。



特長

- 締付け軸力が安定します。
- 締付け終了は破断溝の破断で確認できます。
- 騒音がありません。
- 電動機で簡単に締付けることができます。
- 締付け機械の調整が不要です。
- 締付け忘れがありません。
- 国土交通大臣の認定を取得しております。

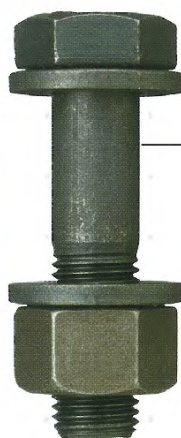


製品表示

高力ボルトの頭部に浮出して、機械的性質による等級を表すマークを付しております。

高力六角ボルト High Strength Hexagon Bolts

製鋼、圧延から完成品まで一貫製造。



特長

- 当社の高力六角ボルトは、ボルト、ナット、座金ともに厳重な品質管理のもとに製造しており、JISの認証を取得しております。
- 特に、締付け軸力と密接な関係にあるトルク係数値については、高力ボルト専門メーカーとして、永年の技術の蓄積により常に安定した品質の製品を提供しております。



製品表示

高力ボルトの頭部に浮出して、機械的性質による等級を表すマークを付しております。

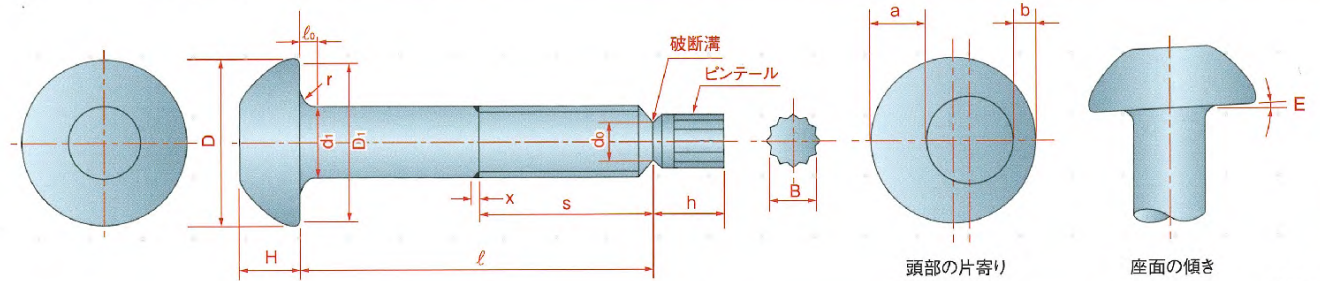


あべのハルカス

ボルト材料はボルテン専用鋼材として日本製鉄(株)において研究・開発されたもので、韌性に富み、特に耐遅れ破壊特性に優れていることが特長です。

構造用トルシア形高力ボルト・六角ナット・平座金のセット(JSS II-09)

高力TCボルト High Strength TC Bolts



(単位:mm)

ねじの呼び (d)	d ₁ ⁽¹⁾		D ₁		D		H		d ₀		h		B		r	a-b		E	s	
	基準 寸法	許容差	最小	最小	基準 寸法	許容差	基準 寸法	許容差	参考	基準 寸法	許容差	参考	最大	最大		基準 寸法	許容差			
M16	16	+0.7 -0.2	26	27	10	±0.8	規定し ない	規定し ない	15	11.3	±0.3	1.2~2.0	0.8	1°	30	+5 0				
M20	20	+0.8 -0.4	33	34	13	±0.9			18	14.1			0.9		35	+6 0				
M22	22		37	38.5	14				19	15.4			1.1		40					
M24	24		41	43	15				20	16.8		1.2	45							
M27	27		47	49	17				22	19.0		1.3	50							
M30	30		53	55	19				±1.0	24		21.1	1.5		55					

注(1) | d₁の測定位置は、 $l_0 = d_1/4$ とする

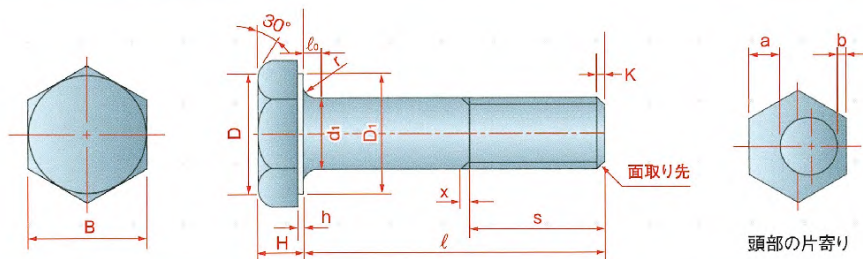
備考 | 1.不完全ねじ部の長さxは約2山とし、全ねじの場合は、約3山とします。
2.首下長さlの許容差は右表によります。

(単位:mm)

lの区分	lの許容差
50以下	±1.0
50を超え120以下	±1.4
120超	±1.8

摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット(JIS B 1186)

高力六角ボルト High Strength Hexagon Bolts



(単位:mm)

ねじの呼び (d)	d ₁ ⁽¹⁾		H		B		D		r	K	a-b		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			参考	最大		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		35	+6 0	
M22	22		14		36		34	33					40		
M24	24		15		41		39	38	45						
M27	27		17		46		44	43	50						
M30	30		19		±1.0		50	48	47	2.0~ 2.8	3.5		1.5		55

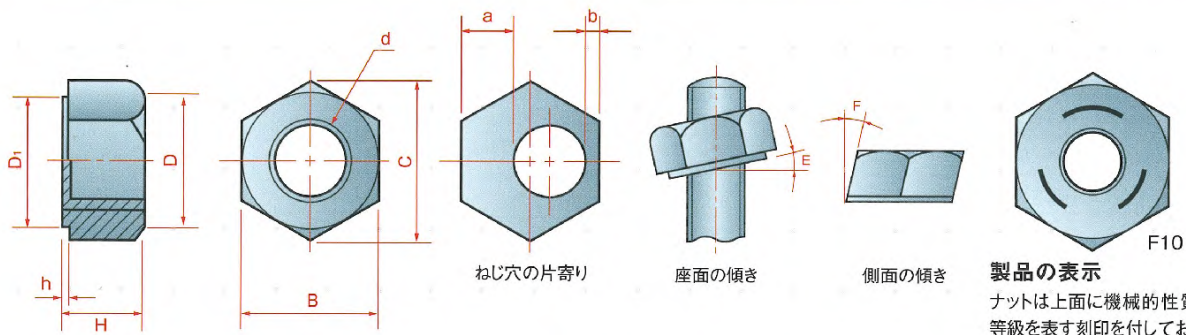
注(1) | d₁の測定位置は、 $l_0 = d_1/4$ とする

備考 | 1.不完全ねじ部の長さxは約2山とします。
2.首下長さlの許容差は右表によります。

(単位:mm)

lの区分	lの許容差
50以下	±1.0
50を超え120以下	±1.4
120超	±1.8

ナット



製品の表示

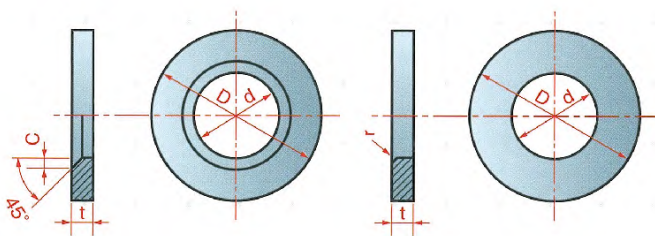
ナットは上面に機械的性質による等級を表す刻印を付しております

F10

(単位:mm)

ねじの呼び (d)	おねじの 外径	H		B		C 約	D 約	D ₁ 最小	a-b 最大	E 最大	F 最大	h
		基準寸法	許容差	基準寸法	許容差							
M16	16	16	±0.35	27	$\begin{matrix} 0 \\ -0.8 \end{matrix}$	31.2	25	25	0.8	1°	2°	0.4~0.8
M20	20	20	±0.4	32	$\begin{matrix} 0 \\ -1 \end{matrix}$	37	30	29	0.9			
M22	22	22		36		41.6	34	33	1.1			
M24	24	24		41		47.3	39	38	1.2			
M27	27	27		46		53.1	44	43	1.3			
M30	30	30		50		57.7	48	47	1.5			

座金



(単位:mm)

座金の呼び (d)	d		D		t		cまたは r	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	$\begin{matrix} +0.7 \\ 0 \end{matrix}$	32	$\begin{matrix} 0 \\ -1 \end{matrix}$	4.5	±0.5	1.5	
20	21	$\begin{matrix} +0.8 \\ 0 \end{matrix}$	40		6	±0.7	2	
22	23		44					
24	25	$\begin{matrix} +0.8 \\ 0 \end{matrix}$	48	$\begin{matrix} 0 \\ -1.2 \end{matrix}$	8	±0.7	2.4	
27	28		56					
30	31	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$	60				2.8	

機械的性質

ボルト

●試験片の機械的性質

ボルトの機械的 性質による等級	耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	絞り (%)
F10T・S10T	900以上	1000~1200	14以上	40以上

注 引張試験は、JIS Z2241の試験片で行います。

●製品の機械的性質

ボルトの機械的 性質による等級	引張荷重(最小)(kN)						硬さ
	M16	M20	M22	M24	M27	M30	
F10T・S10T	157	245	303	353	459	561	27~38 HRC

注 ボルトの座面にクサビを入れて引張試験を行ったとき、ボルトが破断するまでに耐える引張荷重の最小値を示したもので、頭とびをしないことを条件としています。

●ナットの機械的性質

ナットの機械的 性質による等級	硬さ		保証荷重
	最小	最大	
F10	20 HRC	35 HRC	ボルトの引張荷重 (最小)に同じ

●座金の機械的性質

座金の機械的 性質による等級	硬さ
F35	35~45 HRC

●使用素材

種別	等級	材質
ボルト	F10T・S10T	BOLTEN110N,BOLTEN110NM
ナット	F10	SS490,NUT33C,S33C
座金	F35	S45C

高力TCボルトの締付け軸力

建築 (JSS II-09) (日本鋼構造協会)

(単位:kN)

ボルトの機械的性質による等級	ねじの呼び	常温時(10~30℃)		温度依存性(常温以外の0~60℃)
		平均値	標準偏差	平均値
S10T	M16	110~133	8.5以下	106~139
	M20	172~207	13以下	165~217
	M22	212~256	16以下	205~268
	M24	247~298	19以下	238~312
	M27	322~388	24以下	310~406
	M30	394~474	30以下	379~496

橋梁 (日本道路協会)

(単位:kN)

ボルトの機械的性質による等級	ねじの呼び	常温時(10~30℃)		温度依存性(常温以外の0~60℃)
		平均値	標準偏差	平均値
S10T	M20	172~202	9.5以下	167~211
	M22	212~249	11.5以下	207~261
	M24	247~290	13.5以下	241~304

高力TCボルト 電動レンチ仕様 (代表例)

	GM221AT	GH241AT	V301T
電源	AC100V(単相)		
適用ボルト	M16,M20,M22	M20,M22,M24	M24,M27,M30
重量	4.7kg	7.1kg	7.2kg

高力六角ボルトのトルク係数値

摩擦接合におけるボルトの締付けは、ナットに一定のトルクを与え、それにより所定のボルト軸力を与えるものでありますが、この場合トルク係数値は、次の式によって表されます。高力六角ボルトのトルク係数値は、次のように定められ温度による変動、経年変化、共回りに対して独自の表面処理技術を開発し、十分な管理のもとで製造されています。

$$K = \frac{T}{d \times N} \times 1000$$

K: トルク係数値
T: トルク (ナットを締め付けるモーメント) (N・m)
d: ボルトのねじ外径の基準寸法 (mm)
N: ボルト軸力 (N)

セットの種類		トルク係数値	
ボルトの機械的性質による等級	トルク係数による種類	平均値	標準偏差
2種 (F10T)	B (M16)	0.150~0.190	0.013以下
	A (M20-M30)	0.110~0.150	0.010以下

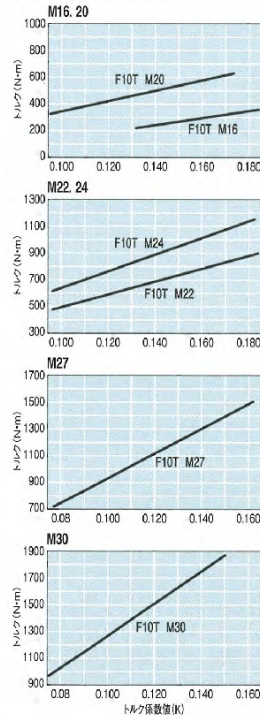
締付け軸力

(単位:kN)

セットの種類	ねじの呼び	設計ボルト軸力	標準ボルト軸力
2種 (F10T)	M16	106	117
	M20	165	182
	M22	205	226
	M24	238	262
	M27	310	341
	M30	379	417

注 1. 設計ボルト軸力=0.75・σy・Ae
ただし、σy:ボルト耐力 N/mm² Ae:ボルトの有効断面積 mm²
2. 標準ボルト軸力=設計ボルト×1.1

トルク係数値線図



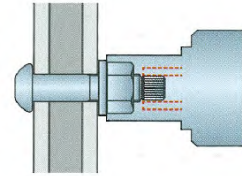
高力六角ボルト 電動レンチ仕様 (代表例)

	TN22E-1T	TN24E-1T	TN27E-1T
電源	AC100V(単相)		
適用ボルト	M20,M22	M22,M24	M24,M27
重量	5.6kg	6.1kg	7.2kg

締付け順序

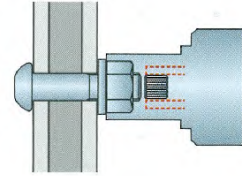
1

インナーソケットをピンテールに完全に挿入してから、締付け機を軽く押しながらアウターソケットをナットにはめます。



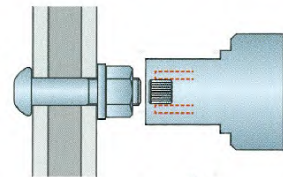
2

スイッチを入れます。アウターソケットが回転し締付けが行われ、所定のトルクに達すると破断溝が切れます。



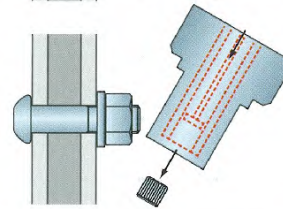
3

破断溝が切れたらスイッチを切り、同時に締付け機を手前に引き、アウターソケットをはずします。



4

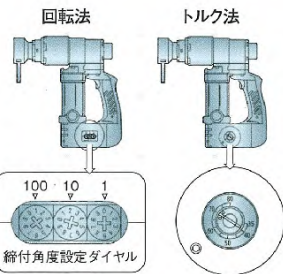
エジェクトレバーを引いてインナーソケットのピンテールを放出します。



締付け順序

1

締付け角度・トルクを設定します。付属のドライバー(=)を締付け角度設定ダイヤルに差し込み、廻すことにより設定します。締付け角度は(▼)の位置にそれぞれの位の数字をあわせませます。

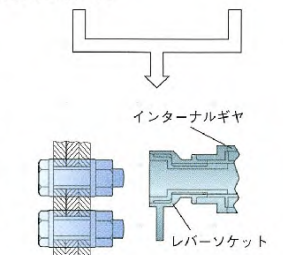


100の位・・・ 1
10の位・・・ 2
1の位・・・ 0

設定例は締付け角度 120度です。

2

インターナルギヤを手で廻しながらレバーソケットをナットに完全に差し込んでください。



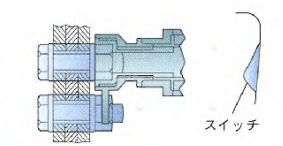
3

レバーソケットの反力受は、電動レンチ起動時にナットの回転方向に対し、逆の方向に回転しますので、隣接のボルトまたは部材で反力が受けられるよう配慮し作業してください。



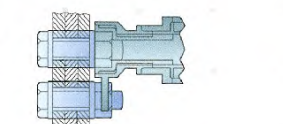
4

スイッチを引いて起動してください。レバーソケットの反力受が隣接のボルトまたは部材にあたり、ナットを締付け始めます。



4

締付けが進み、設定した締付け角度・トルクに達すると電動レンチは制御器が働いて自動停止します。



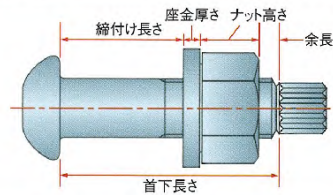
高力TCボルト

		首下長さ mm																																	
		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	190	200		
ねじの呼び	M16	160	160	150	140	130	130	120	120	110	110	105	105	105	90	90	90	90																	
	M20		95	95	90	85	80	75	75	70	65	60	60	60	55	50	50	50	50	50	45	40	40												
	M22				65	65	60	55	55	50	50	45	45	45	40	40	40	35	35	35	30	30	30	25	25	25									
	M24					45	45	40	40	40	40	40	35	35	35	35	30	30	30	25	25	25	25	25	25	20	20	20	20	20	20				
	M27												25	-	25	-	25	-	25	-	25	-	20	-	20	-	18	-	18	-	18	-	16	16	13
	M30												20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	18	-	18	-	16	-	16	-	16	-	15	15	13

●ボルトの長さ

ボルトの首下長さは、締付け長さ(締付ける鋼材の総厚さ)に、右表の長さを加えてお選びください。
(注) TCボルトは座金をナット側に1枚使用します。

ねじの呼び	加える長さ
M16	25
M20	30
M22	35
M24	40
M27	45
M30	50



00 = 標準サイズ
00 = エキストラ料金対象サイズ

※上記に記載のないサイズに関しては、お問い合わせください。

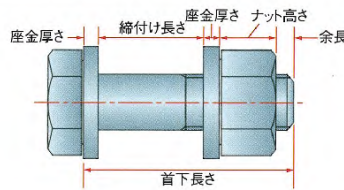
高力六角ボルト

		首下長さ mm																																		
		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	190	200			
ねじの呼び	M16		160	150	140	130	130	120	120	110	110	105	105	105	90	90	90	90																		
	M20			95	90	85	80	75	75	70	65	60	60	60	55	50	50	50	50	50	45	40	40													
	M22				65	65	60	55	55	50	50	45	45	45	40	40	40	35	35	35	30	30	30	25	25	25										
	M24					45	45	40	40	40	40	40	35	35	35	35	30	30	30	25	25	25	25	25	25	20	20	20	20	20	20					
	M27															25	-	25	-	25	-	20	-	20	-	18	-	18	-	18	-	16	16	13		
	M30															20	-	20	-	20	-	18	-	18	-	16	-	16	-	16	-	15	15	13		

●ボルトの長さ

ボルトの首下長さは、締付け長さ(締付ける鋼材の総厚さ)に、右表の長さを加えてお選びください。

ねじの呼び	加える長さ
M16	30
M20	35
M22	40
M24	45
M27	50
M30	55



00 = 標準サイズ
00 = エキストラ料金対象サイズ

※上記に記載のないサイズに関しては、お問い合わせください。

日鉄ボルテン株式会社



本社 〒559-0022 大阪府大阪市住之江区緑木1-4-16
 本社工場 〒559-0022 大阪府大阪市住之江区緑木1-4-16
 行橋工場 〒824-0038 福岡県行橋市西泉4-3-2
 営業部 〒559-0022 大阪府大阪市住之江区緑木1-4-16
 東北営業所 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町3-6-1(一番町平和ビル9階)
 東京営業所 〒101-0047 東京都千代田区内神田2-5-5(ヒューリック大手町北ビル9階)
 名古屋営業所 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄1-10-21(名古屋御園ビル5階)
 大阪営業所 〒559-0022 大阪府大阪市住之江区緑木1-4-16
 福岡営業所 〒812-0026 福岡県福岡市博多区上川端町13-15(安田第7ビル9階)
 本社試験所 〒559-0022 大阪府大阪市住之江区緑木1-4-16
 東京試験所 〒279-0025 千葉県浦安市鉄鋼通り1-7-4
 行橋試験所 〒824-0038 福岡県行橋市西泉4-3-2

TEL 06-6682-3261 FAX 06-6682-3270
 TEL 06-6682-3261 FAX 06-6682-3270
 TEL 0930-23-2571 FAX 0930-25-0230
 TEL 06-6682-3261 FAX 06-6682-3270
 TEL 022-267-9281 FAX 022-267-9282
 TEL 03-6384-0325 FAX 03-3257-9660
 TEL 052-218-7515 FAX 052-231-1225
 TEL 06-6682-3261 FAX 06-6682-3270
 TEL 092-263-0125 FAX 092-263-0126
 TEL 06-6682-3261 FAX 06-6682-3270
 TEL 047-351-1588 FAX 047-351-1554
 TEL 0930-23-2571 FAX 0930-25-0230



REGISTERED ORGANIZATION No.2215-ISO 9001