

耐候性高力TCボルト

High Strength Weather-resistant TC Bolts



耐候性高力六角ボルト

High Strength Weather-resistant Hexagon Bolts



ニッケル系高耐候性高力TCボルト

Ni type High Strength High Weather-resistant TC Bolts



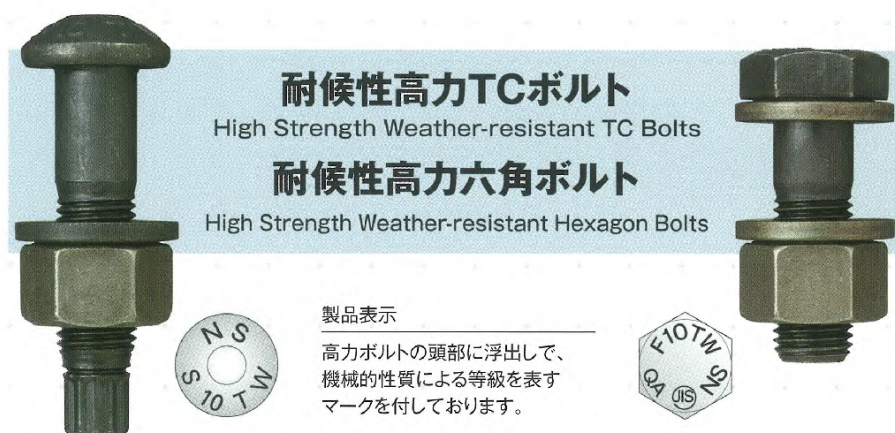
ニッケル系高耐候性高力六角ボルト

Ni type High Strength High Weather-resistant 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。

製鋼、圧延から完成品まで一貫製造。



耐候性高力TCボルト

High Strength Weather-resistant TC Bolts

耐候性高力六角ボルト

High Strength Weather-resistant Hexagon Bolts

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。

用途

近年、橋梁などの鋼構造物をはじめとして、大気腐食が問題となるすべての用途に広く耐候性高張力鋼材やニッケル系高耐候性鋼材が使用されています。それらの構造物の接合を目的として開発された特殊材質の高力ボルトです。

また、耐候性鋼材にウェザーコート処理を施し、錆安定化促進と、無塗料使用とする鋼構造物のメンテナンスフリー化は時代の要請です。これに対応して、耐候性高力ボルトにウェザーコート処理し、しかも締付け軸力およびトルク係数値も安定している新しい処理法による高力ボルトも製造しています。

特長

- 1 耐大気腐食性にすぐれており、工業地区、臨海工業地区での曝露試験でも好結果の実績を有しています。
- 2 耐遅れ破壊性にすぐれています。
- 3 安定した締付け軸力およびトルク係数値を有しています。
- 4 ウェザーコート処理することにより現地処理の省略化ができます。
- 5 共回りに対して独自の表面処理技術により改善されています。



明石海峡大橋

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、靱性に富み、特に耐遅れ破壊特性に優れていることが特長です。



ニッケル系高耐候性高力TCボルト

Ni type High Strength High Weather-resistant TC Bolts

ニッケル系高耐候性高力六角ボルト

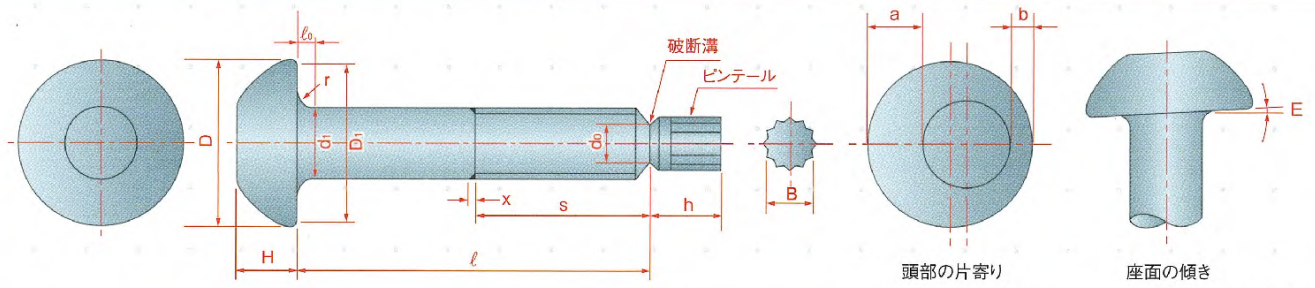
Ni type High Strength High Weather-resistant Hexagon Bolts

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。

耐候性高力TCボルト / ニッケル系高耐候性高力TCボルト

High Strength Weather-resistant TC Bolts/Ni type High Strength High Weather-resistant 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		最大	最大	基準 寸法	許容差
M20	20	+0.8 -0.4	33	34	13	±0.9	規定し ない	規定し ない	18	14.1	±0.3	1.2~2.0	0.9	1°	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	

注(1) d₁の測定位置は、 $l_0 = d_1/4$ とする

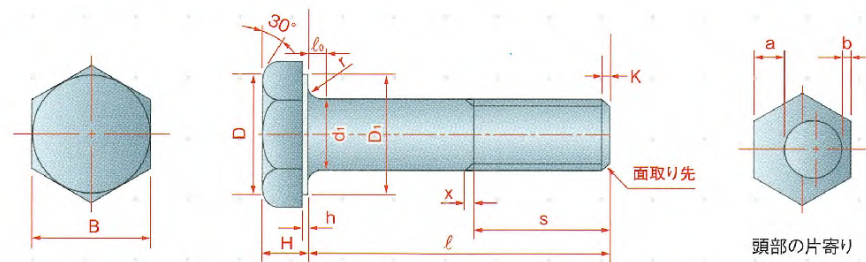
備考 1.不完全ねじ部の長さxは約2山とし、全ねじの場合は、約3山とします。
2.首下長さlの許容差は右表によります。

(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

耐候性高力六角ボルト / ニッケル系高耐候性高力六角ボルト

High Strength Weather-resistant Hexagon Bolts/Ni type High Strength High Weather-resistant Hexagon Bolts



(単位:mm)

ねじの呼び (d)	d ₁ ⁽¹⁾		H		B		D	D ₁	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
M20	20	+0.8 -0.4	13	±0.9	32	0 -1	30	29	1.2 ~ 2.0	2.5	0.9	0.4 ~ 0.8	35	+6 0
M22	22		14		36		34	33			1.1		40	
M24	24		15		41		39	38			1.2		45	

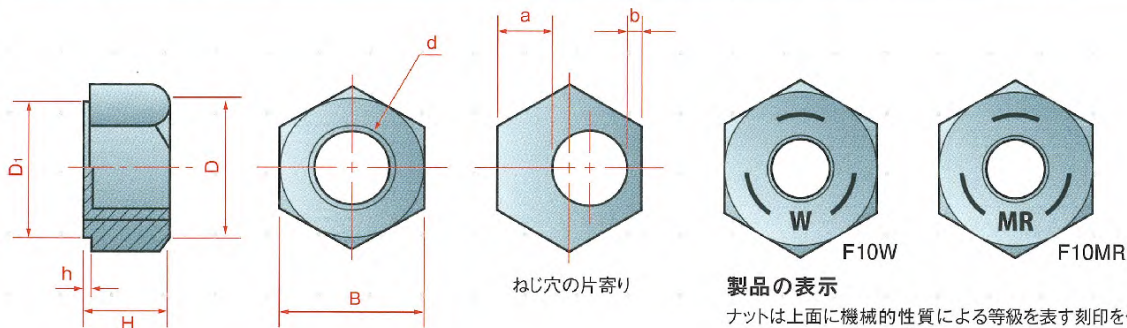
注(1) d₁の測定位置は、 $l_0 = d_1/4$ とする

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



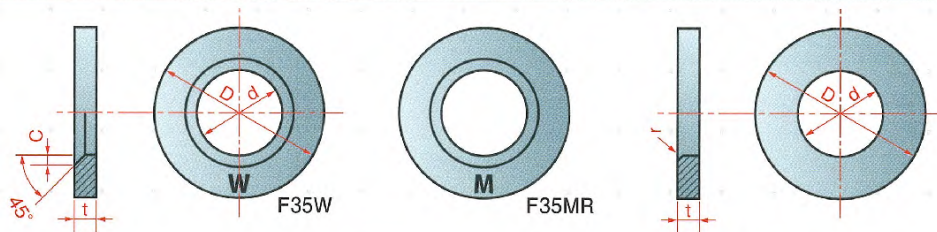
製品の表示

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

(単位:mm)

ねじの呼び (d)	おねじの外径	H		B		D	D ₁	a-b		h
		基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	参考	最小	最大		
M20	20	20	±0.4	32	0 -1	30	29	0.9		0.4~0.8
M22	22	22		36		34	33	1.1		
M24	24	24		41		39	38	1.2		

座金



(単位:mm)

座金の呼び (d)	d		D		t		cまたはr
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	参考
20	21	+0.8 0	40	0 -1	4.5	±0.5	2
22	23		44		6	±0.7	
24	25		48		2.4		

機械的性質・材質

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 %
F10TW・S10TW F10TMR・S10TMR	900以上	1000~1200	14以上	40以上

●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(最少)(kN)			硬さ
	M20	M22	M24	
F10TW・S10TW F10TMR・S10TMR	245	303	353	27~38 HRC

●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	
F10W F10MR	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
F35W F35MR	35~45 HRC

●使用素材

種別	等級	材質
ボルト	F10TW・S10TW	NWB110-S
	F10TMR・S10TMR	NWB110MR
ナット	F10W・F10MR	NWB110, NWB110MR
座金	F35W・F35MR	NWB110MR, A325-T3相当

●材質

化学成分 材質	(%)										
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	B
NWB110-S	0.20~0.25	0.15~0.25	0.70~0.90	≤0.030	≤0.015	0.30~0.50	0.30~0.50	0.60~0.80	—	0.040~0.080	0.0010~0.0025
NWB110	0.20~0.25	0.15~0.25	0.70~0.90	≤0.030	≤0.030	0.30~0.50	0.30~0.50	0.60~0.80	—	0.020~0.080	0.0010~0.0030
NWB110MR	0.20~0.25	0.15~0.25	0.40~0.60	≤0.030	≤0.030	0.30~0.50	2.90~3.10	—	0.15~0.25	0.020~0.040	0.0010~0.0025

耐候性高力TCボルト/ニッケル系高耐候性高力TCボルトの締付け軸力

橋梁

(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
S10TW S10TMR	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

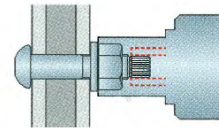
耐候性高力TCボルト/ニッケル系高耐候性高力TCボルト 電動レンチ仕様(代表例)

	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

締付け順序

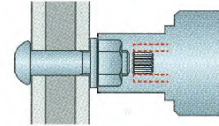
1

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。



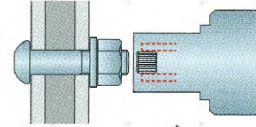
2

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。



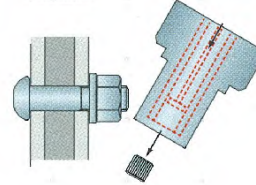
3

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。



耐候性高力六角ボルト/ニッケル系高耐候性高力六角ボルトのトルク係数値

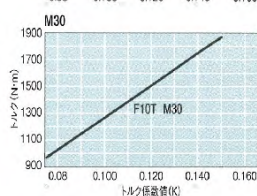
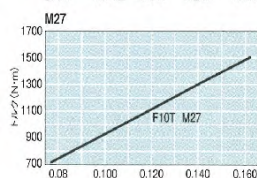
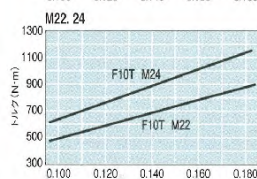
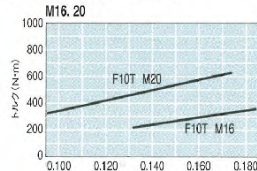
摩擦接合におけるボルトの締付けは、ナットに一定のトルクを与え、それにより所定のボルト軸力を与えるものでありますが、この場合トルク係数値は、次の式によって表されます。高力六角ボルトのトルク係数値は、次のように定められ温度による変動、経年変化、共回りに対して独自の表面処理技術を開発し、十分な管理のもとで製造されています。

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

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 F10TW F10TMR	B (M16)	0.150~0.190	0.013以下
	A (M20-M30)	0.110~0.150	0.010以下

トルク係数値線図



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 F10TW F10TMR	M20	165	182
	M22	205	226
	M24	238	262

注 1. 設計ボルト軸力=0.75・σ_y・A_e
ただし、σ_y:ボルト耐力 N/mm² A_e: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

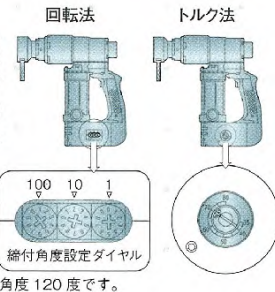
耐候性高力六角ボルト/ニッケル系高耐候性高力六角ボルト 電動レンチ仕様(代表例)

	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

締付け角度・トルクを設定します。付属のドライバー(一)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。



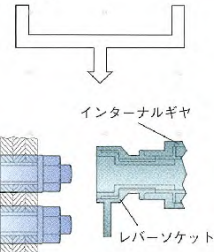
100の位・・・ 1
10の位・・・ 2
1の位・・・ 0

設定例は締付け角度 120度です。

2

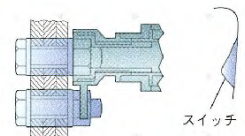
インターナルギヤを手で廻しながらレバーソケットをナットに完全に差し込んでください。

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。



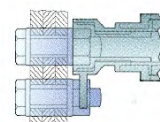
3

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。



耐候性高力TCボルト/ニッケル系高耐候性高力TCボルト

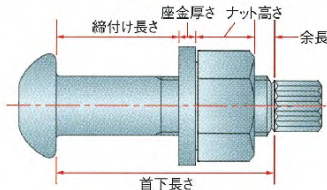
		首下長さ mm																																
		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	190	200	
ねじの呼び	M20		95	95	90	85	80	75	75	70	65	60	60	60	55	50	50	50	50	50	45	40	40											
	M22				65	65	60	55	55	50	50	45	45	45	40	40	40	35	35	35	30	30	30	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			

●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
M20	30
M22	35
M24	40



00 = 標準サイズ

00 = エキストラ料金対象サイズ(※)

※エキストラ料金対象サイズと上記に記載のないサイズに関しての注文は、お問い合わせください。

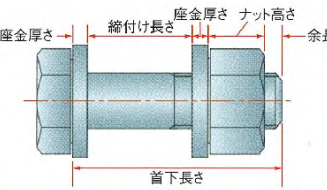
耐候性高力六角ボルト/ニッケル系高耐候性高力六角ボルト

		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	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	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			

●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
M20	35
M22	40
M24	45



00 = 標準サイズ

00 = エキストラ料金対象サイズ(※)

※エキストラ料金対象サイズと上記に記載のないサイズに関しての注文は、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

