

**トルシア形超高力ボルト
(SHTB®)**
Super High Tension Bolts



**超高力六角ボルト
(SHTBHX®)**
Super High Tension Hexagon Bolts



日鉄ボルテン株式会社

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。

トルシア形超高力ボルト(SHTB®)

Super High Tension Bolts

施工管理の簡略化と施工精度の向上を実現。



製品表示

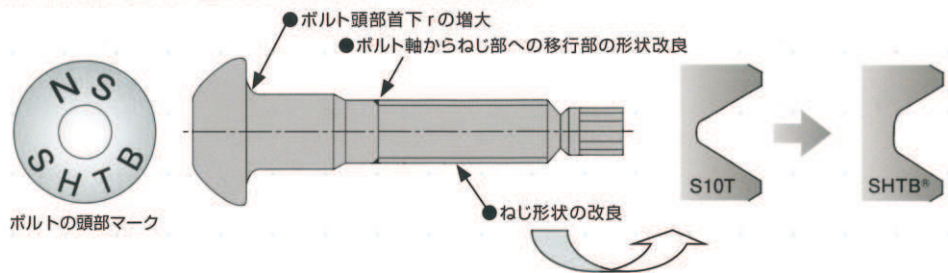
高力ボルトの頭部に浮出して、機械的性質による等級を表すマークを付しております。

SHTB®は、耐遅れ破壊特性に優れた素材開発ならびに応力集中を緩和できるボルト形状・新ねじ形状の採用により、遅れ破壊特性を大幅に向上した画期的なボルトです。

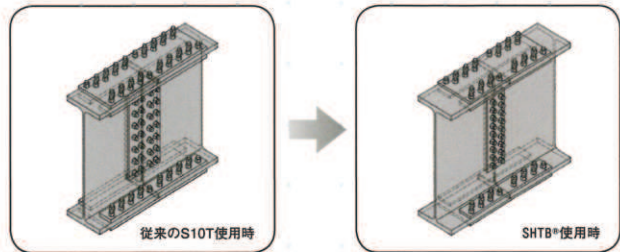
従来ボルト(S10T)の約1.5倍という超高耐力化を実現しました(国土交通大臣認定取得済み)。

SHTB®を採用いただくことにより、ボルト継手のコンパクト化ならびにボルト締付け費用の低減、工期短縮等多くのメリットが得られます。

応力集中を緩和できるボルト形状・新ねじ形状



SHTB®を採用した継手は、従来に比べ約2/3のサイズにコンパクト化されます。



ご使用にあたって

- 設計時の参考資料として、梁継手の標準接合部性能表を準備しております。
- SHTB®の採用にあたっては、認定書の写しと施工要領などの事前説明が必要となりますので、製造・販売している弊社、又は共同開発者の日本製鉄㈱へご連絡ください。
- 六角SHTB®(SHTBHX®)も国土交通大臣の認定を取得しております。施工法上の制約等がある場合はご相談ください。
- SHTB®(及びSHTBHX®)は、屋内環境でご使用ください。
- 屋外での使用をお考えの場合は12G SHTB®(12G 溶融亜鉛めっき高力六角ボルト)がありますので別途ご相談ください。
- SHTB®の導入張力は通常の高力ボルトに比べて高いため、対応した締付け機器をご使用ください。
- 施工時は、ボルトの頭部マーク(上の図参照)により、従来ボルトと識別してください。
- 錆促進剤の使用に関しては、塗布後の塗布面に降雨や降雪がかからないように養生すると共に、錆促進剤メーカーの適正な養生時間(塗布後の推奨放置時間)を確保した後、ボルト施工することを推奨します。
(JSSC テクニカルレポート: NO.129, 2023年参照)
- また、飛来塩分の極端に多い地区では、建方中による腐食を考慮して防錆処理ボルトの使用をご検討ください。

超高力六角ボルト(SHTBHX®)

Super High Tension Hexagon Bolts

製鋼、圧延から完成品まで一貫製造。



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。

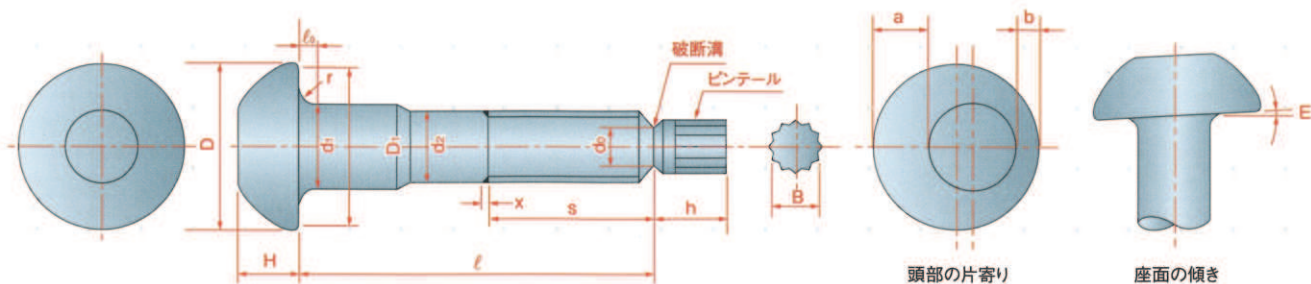
※注意

直接風雨に曝されない環境でご使用ください。

また、屋内であっても温泉施設、温泉水プール等の腐食環境下では使用しないでください。(遅れ破壊防止のため)

使用環境についてご不明な場合は、弊社へご相談ください。

トルシア形超高力ボルト (SHTB[®]) Super High Tension Bolts



(単位:mm)

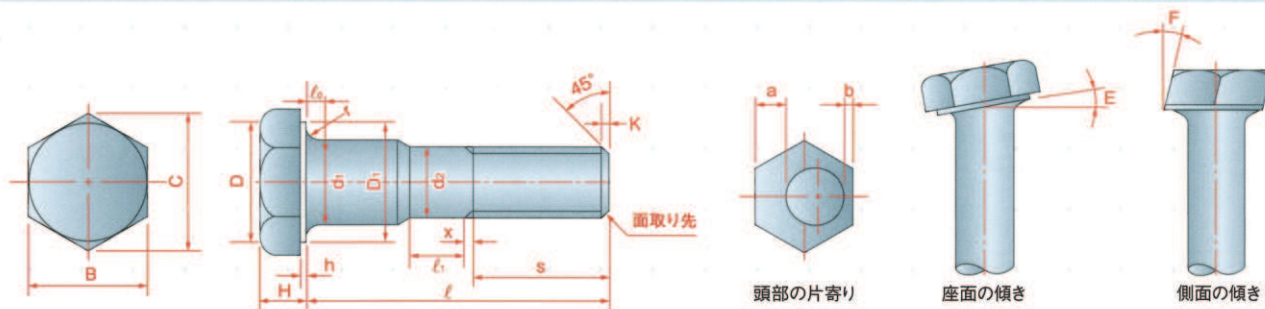
ねじの呼び (d)	d ₁ ⁽¹⁾		D ₁	D	H		d ₂		h		B		r	a-b	E	s	
	基準 寸法	許容差	最小	最小	基準 寸法	許容差	基準 寸法	許容差	基準 寸法	許容差	基準 寸法	許容差		最大	最大	基準 寸法	許容差
SHTB16	16	+0.7 -0.2	28	29	10	±0.8	14.8	±0.3	15	±3	11.3	±0.3	2.2 ~ 2.8	0.8	1°	35	+5 0
SHTB20	20	+0.8 -0.4	35	36	13	±0.9	18.5		18	±4	14.1			0.9		40	+6 0
SHTB22	22		39	40	14		20.5		19		15.4			1.1		45	
SHTB24	24		43	44	15		22.2		20		16.8			1.2		50	

注(1) d₁の測定位置は、 $l_0 \approx d_1/4$ 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、2山~4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

超高力六角ボルト (SHTBHX[®]) Super High Tension Hexagon Bolts



(単位:mm)

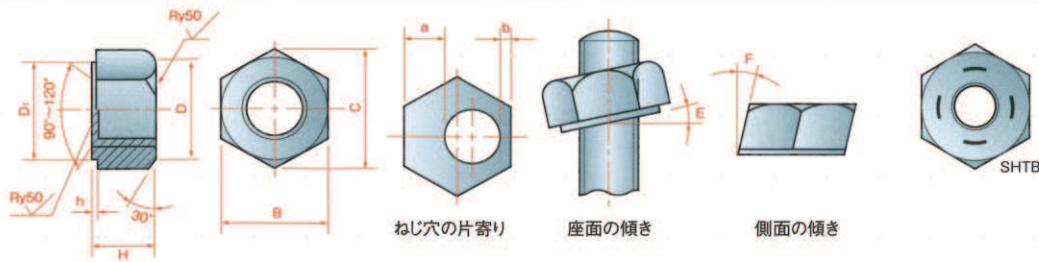
ねじの呼び (d)	d ₁ ⁽¹⁾		H		B		C	D ₁	d ₂	h	r	K	a-b	E	F	s		l ₁
	基準 寸法	許容差	基準 寸法	許容差	基準 寸法	許容差	約	最小	約			約	最大	最大	最大	最大	基準 寸法	許容差
SHTBHX16	16	+0.7 -0.2	10	±0.8	27	0 -0.8	31.2	25	14.8	0.4 ~ 0.8	2.5	2.0	0.8	1°	2°	35	+5 0	8
SHTBHX20	20	+0.8 -0.4	13	±0.9	32	0 -1	37	29	18.5			2.5	0.9			40	+6 0	10
SHTBHX22	22		14		36		41.6	33	20.5			1.1	45					
SHTBHX24	24		15		41		47.3	38	22.2			1.2	50			12		

注(1) d₁の測定位置は、 $l_0 \approx d_1/4$ とする
 備考 1.不完全ねじ部の長さxは約2山とする
 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
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

トルシア形超高力ボルト (SHTB[®])

(単位:mm)

ねじの呼び (d)	おねじの外径	H		B		C		D		D ₁	a-b		E	F	h
		基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	最小	最大	最大	最大		
SHTB16	16	19.2	±0.35	27	0 -0.8	31.2	0 -2	25	+1 -2	25	0.8				0.4 ~ 0.8
SHTB20	20	24	±0.4	32	0 -1	37	0 -3	30	+1 -3	29	0.9	1°	2°		
SHTB22	22	26.4		41.6		34		33		1.1					
SHTB24	24	28.8		47.3		39		38		1.2					

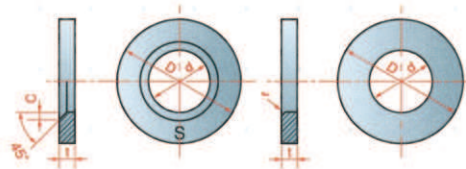
注記) SHTBナット高さ(H)は、一般TCボルト用六角ナットより20%(約4mm)高くなります。

超高力六角ボルト (SHTBHX[®])

(単位:mm)

ねじの呼び (d)	おねじの外径	H		B		C	D	D ₁	a-b		E	F	h
		基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	約	約	最小	最大	最大	最大		
SHTB-N16	16	19.2	±0.35	27	0 -0.8	31.2	25	25	0.8				0.4 ~ 0.8
SHTB-N20	20	24	±0.4	32	0 -1	37	30	29	0.9	1°	2°		
SHTB-N22	22	26.4		41.6		34	33	1.1					
SHTB-N24	24	28.8		47.3		39	38	1.2					

座金



トルシア形超高力ボルト (SHTB[®])

(単位:mm)

座金の呼び (d)	d		D		t		C	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
SHTB16	17	+0.7 0	32	0 -1	4.5	±0.5	1.5	-0.5 +1
SHTB20	21	+0.8 0	40		6	±0.7	2	±1
SHTB22	23		44		2.4			
SHTB24	25		48					

超高力六角ボルト (SHTBHX[®])

(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	約
SHTB-W16	17	+0.7 0	32	0 -1	4.5	±0.5	1.5
SHTB-W20	21	+0.8 0	40		6	±0.7	2
SHTB-W22	23		44		2.4		
SHTB-W24	25		48				

注記) 締付けの際には、座金をナット側に1枚のみ使用します。

機械的性質

トルシア形超高力ボルト (SHTB[®])・超高力六角ボルト (SHTBHX[®]) 規格

●試験片の機械的性質

0.2%耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	絞り (%)
1260以上	1400~1490	14以上	40以上

●ボルトの機械的性質

引張荷重(最小)(kN)				硬さ (HRC)
ねじの呼び				
SHTB16 SHTBHX16	SHTB20 SHTBHX20	SHTB22 SHTBHX22	SHTB24 SHTBHX24	
230	358	442	517	39~47

●ナットの機械的性質

硬さ(HRC)	保証荷重(最小)(kN)
30~40	ボルトの引張荷重(最小)と同じ

●座金の機械的性質

硬さ(HRC)
40~50

●使用素材

構成部品	材質
ボルト	SHTB
ナット	SS490、NUT33C
座金	S45C、NSW20B

締付け軸力

建築

(単位:kN)

セットの種類	ねじの呼び	常温時(10~30℃)		温度依存性(常温外)
		平均値	標準偏差	平均値
SHTB	SHTB16	161~193	12以下	155~203
	SHTB20	252~302	19以下	242~317
	SHTB22	311~373	23.5以下	299~391
	SHTB24	363~435	27.5以下	349~457

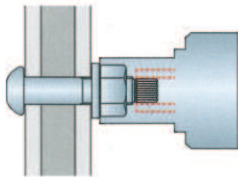
超高力TCボルト 電動レンチ仕様 (代表例)

	GM221AT	GH241AT
電源	AC100V(単相)	
適用ボルト	SHTB16 SHTB20	SHTB20 SHTB22 SHTB24
重量	4.7kg	7.1kg

締付け順序

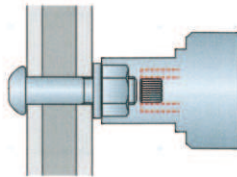
1

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。



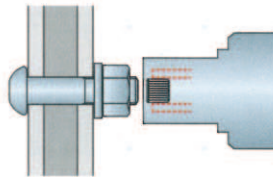
2

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。



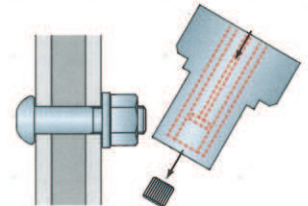
3

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。



超高力六角ボルトのトルク係数値

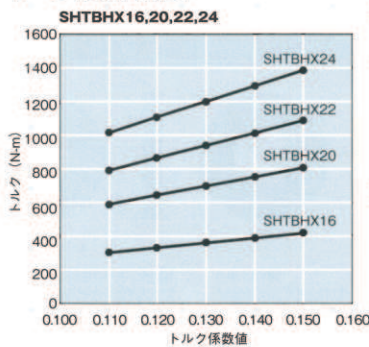
摩擦接合におけるボルトの締付けは、ナットに一定のトルクを与え、それにより所定のボルト軸力を与えるものでありますが、この場合トルク係数値は、次の式によって表されます。

超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標準寸法 (mm)
N: ボルト軸力 (N)

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
SHTBHX	SHTBHX16	155	171
	SHTBHX20	242	266
	SHTBHX22	299	329
	SHTBHX24	349	384

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=設計ボルト軸力×1.1

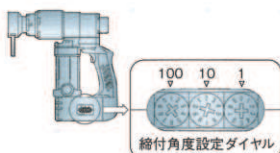
超高力六角ボルト 電動レンチ仕様 (代表例)

	TN22E-1T	TN24E-1T	TN27E-1T
電源	AC100V(単相)		
適用ボルト	SHTBHX16	SHTBHX20	SHTBHX22
重量	5.6kg	6.1kg	7.2kg

締付け順序

1

締付角度(90°~120°)を設定します。付属のドライバー(一)を締付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。締付角度は(▼)の位置にそれぞれの位の数字をあわせませす。

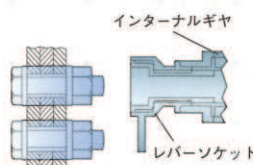


設定例は締付角度 120 度です。

- 100 の位 …… 1
- 10 の位 …… 2
- 1 の位 …… 0

2

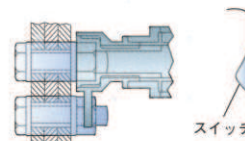
インターナルギヤを手で廻しながらレバーソケットをナットに完全に差し込んでください。



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。

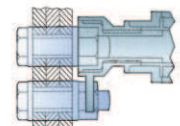
3

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、設定した締付角度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。



トルシア形超高力ボルト (SHTB[®])

屋内使用限定

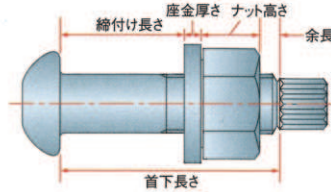
		首下長さ mm																																		
		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	190	200			
ねじの呼び	SHTB16				125	120	120	115	110	105	105	100	100	95	95	90																				
	SHTB20					75	70	70	65	65	60	60	60	55	55	50	45	45	45	40	40	40	40	40												
	SHTB22						50	50	50	50	45	45	45	45	40	40	35	35	35	30	30	30	25	25	25	25	25	25	20	20	20	20				
	SHTB24							40	40	35	35	35	35	35	30	30	30	30	25	25	25	25	20	20	20	20	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)
SHTB[®]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
SHTB16	30
SHTB20	35
SHTB22	40
SHTB24	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。

超高力六角ボルト (SHTBHX[®])

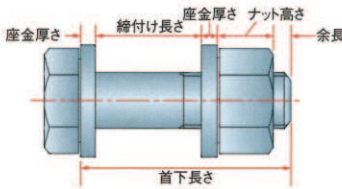
屋内使用限定

		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	SHTBHX16					120	120	115	110	105	105	100	100	95	95	90																				
	SHTBHX20						70	70	65	65	60	60	60	55	55	50	45	45	45	40	40	40	40	40												
	SHTBHX22							50	50	50	45	45	45	45	40	40	35	35	35	30	30	30	25	25	25	25	25	25	20	20	20	20				
	SHTBHX24								40	35	35	35	35	35	30	30	30	30	25	25	25	25	20	20	20	20	20	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
SHTBHX16	35
SHTBHX20	40
SHTBHX22	45
SHTBHX24	50



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
 大阪事業所 〒559-0022 大阪府大阪市住之江区緑木1-4-16
 行橋事業所 〒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)
 大阪試験場 〒559-0022 大阪府大阪市住之江区緑木1-4-16
 東京試験場 〒279-0025 千葉県浦安市鉄鋼通り1-7-4
 行橋試験場 〒824-0038 福岡県行橋市西泉4-3-2

TEL 06-6682-3261 FAX 06-6682-3270
 TEL 06-6682-3265 FAX 06-6682-3269
 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



技術的お問い合わせは、右記までお願い致します。..... 日鉄ボルテン株式会社

品質技術部 大阪技術管理課 TEL 06-6682-3266
 品質技術部 行橋技術管理課 TEL 0930-23-2575

営業上のお問い合わせは、

右記または最寄りの営業所までお願い致します。..... 日鉄ボルテン株式会社

営業部 TEL 06-6682-3261

(注) "SHTB" は日本製鉄株式会社の登録商標です